

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 décembre 2003 (24.12.2003)

PCT

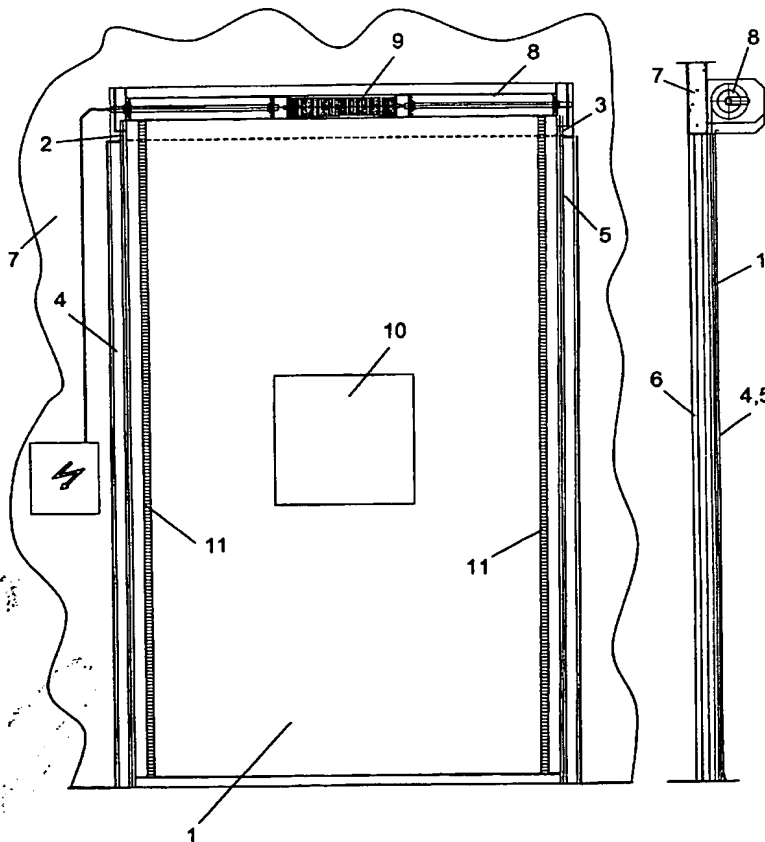
(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/106801 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : E06B 9/17, 9/56
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/BE03/00106
- (22) Date de dépôt international : 13 juin 2003 (13.06.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 2002/0387 13 juin 2002 (13.06.2002) BE
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : DYNACO INTERNATIONAL, S.A. [BE/BE]; Boulevard Général Wahis 16 D, B-1030 Bruxelles (BE).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : COEN-RAETS, Benoît [BE/BE]; Chaussée de Waterloo 496D, B-1050 Bruxelles (BE).
- (74) Mandataire : CALLEWAERT, Koen; Bureau Callewaert b.v.b.a., Brusselsesteenweg 108, B-3090 Overijse (BE).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE WITH SHUTTER WINDING ABOUT A DRUM

(54) Titre : DISPOSITIF A VOLET ENROULABLE AUTOUR D'UN TAMBOUR



(57) Abstract: The invention concerns a device with a shutter co-operating with driving means for moving the shutter (1) between an opening position and a closing position, said shutter (1) being guided by a guide path (4, 5) and being designed for closing an aperture (6) or any other opening, said device comprising a drum (8) about which the shutter is wound in the latter's opening position forming a roll (31) consisting of coils formed by several layers of the shutter (1), and from which the shutter (1) can be unwound to its closing position, wherein confinement means are provided for preventing the coils from forming creases when the shutter is being moved (1) towards its closing position and/or from sliding relative to one another.

(57) Abrégé : L'invention est relative à un dispositif à volet coopérant avec des moyens d'entraînement permettant de déplacer le volet (1) entre une position d'ouverture et une position de fermeture, ce volet (1) tant guidé par un chemin de guidage (4,5) et étant destiné à la fermeture d'une baie (6) ou une autre ouverture, ce dispositif comprenant un tambour (8) autour duquel le volet (1) est enroulé dans la position d'ouverture de ce dernier en formant un rouleau (31) constitué de spires formées par des couches successives du volet (1), et dont le volet (1) peut être déroulé vers sa position de

fermeture, dans lequel des

[Suite sur la page suivante]

WO 03/106801 A1



DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

**Publiée :**

- *avec rapport de recherche internationale*  
— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## DISPOSITIF À VOLET ENROULABLE AUTOUR D'UN TAMBOUR

5 L'invention est relative à un dispositif à volet coopérant avec des moyens d'entraînement de manière à permettre de déplacer le volet entre une position d'ouverture et une position de fermeture, ce volet étant destiné à la fermeture d'une baie ou d'une autre ouverture. Le dispositif comprend un tambour autour duquel le volet est enroulé dans sa position d'ouverture de ce dernier en formant un rouleau constitué de  
10 spires formées par des couches successives superposées du volet, ce dernier pouvant être déroulé du tambour vers sa position de fermeture.

Dans de tels dispositifs, connus jusqu'à présent, le volet est déroulé en faisant tourner le tambour autour de son axe, de sorte que le volet descend en fermant la baie pendant que les bords latéraux de ce dernier sont, de préférence, guidés dans deux  
15 chemins de guidage s'étendant parallèlement l'un à l'autre. Par la rotation du tambour une force de poussée est exercée sur les bords latéraux du volet suivant leur direction longitudinale.

Cet état de la technique présente plusieurs inconvénients. Premièrement, l'on constate que le rouleau formé pendant l'ouverture du volet est très  
20 volumineux et est souvent très irrégulier.

Deuxièmement, pendant la fermeture du volet, des fronces peuvent être formées dans la partie du volet située au-dessus de l'extrémité supérieure des chemins de guidage à l'endroit du tambour. Ceci peut sérieusement gêner le fonctionnement normal du dispositif.

25 Troisièmement, l'on constate que la surface du volet devient griffée après un certain nombre d'ouvertures et de fermetures du volet. Ceci est, en particulier, un désavantage lorsque le volet présente une ou plusieurs fenêtres qui perdent leur transparence après un certain temps.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients en présentant  
30 un dispositif à volet qui est ouvert et fermé d'une manière contrôlée en garantissant qu'un rouleau très régulier est obtenu pendant l'ouverture du volet et que ce dernier se déroule sans que des fronces soient formées dans le volet en amont des chemins de

guidage. Plus particulièrement, l'invention vise à proposer un dispositif dans lequel, lors de l'enroulement du volet autour du tambour celui-ci forme des couches superposées de spires très régulières et uniformes.

5 A cet effet, des moyens de confinement sont prévus qui permettent d'éviter que les spires forment des fronces lors du déplacement du volet vers la position de fermeture et/ou que ces spires glissent l'une par rapport à l'autre.

D'une manière avantageuse, les moyens de confinement comprennent des moyens d'accrochage s'étendant suivant la longueur du volet sur au moins une des faces de ce dernier, ces moyens d'accrochage fixant les spires successives l'une à l'autre  
10 afin d'éviter que les couches successives du volet enroulé glissent l'une par rapport à l'autre.

Avantageusement, les moyens d'accrochage comprennent une bande , de préférence de matière souple, s'étendant sur au moins une des deux faces du volet suivant la longueur de ce dernier, cette bande étant pourvue d'au moins une saillie qui  
15 coopère avec la partie correspondante de l'autre face du volet de sorte que ladite saillie s'agrippe avec cette partie lorsque le volet est enroulé autour du tambour.

D'une façon intéressante, les moyens d'accrochage comprennent un ruban pourvu de crochets s'étendant de part et d'autre du plan du volet de manière à ce que les crochets d'un côté du volet puissent s'agripper avec les crochets de l'autre côté  
20 du volet lorsque celui-ci est enroulé.

Suivant une forme de réalisation avantageuse du dispositif, suivant l'invention, au moins un élément de pression est prévu permettant d'exercer une force de poussée sensiblement radiale par rapport au tambour sur les moyens d'accrochage afin de fixer les spires successives du rouleau l'une à l'autre.

25 Suivant une forme de réalisation particulière du dispositif, suivant l'invention, les moyens de confinement comprennent une courroie entourant au moins partiellement le rouleau susmentionné et exerçant une force de compression sur le rouleau, des moyens étant prévus pour adapter la forme de cette courroie au diamètre du rouleau lors de l'enroulement ou du déroulement du volet.

30 Suivant une forme de réalisation spécifique de l'invention, des moyens sont prévus pour exercer une force de traction sur l'une des extrémités de la courroie, de sorte qu'au moins une partie de cette dernière s'étend suivant le contour du

rouleau en exerçant une force de pression sur celui-ci pendant l'enroulement ou le déroulement du volet.

Suivant une forme de réalisation particulière du dispositif, suivant l'invention, la courroie susdite est fermée sur elle-même et est guidée sur des cylindres s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe du tambour, le rouleau susdit étant au moins partiellement entouré par la courroie qui est en contact avec la spire extérieure du rouleau en exerçant une force de compression sur ce dernier.

Avantageusement, au moins un des cylindres susdits est monté de manière mobile par rapport au tambour afin d'adapter la forme de la courroie au diamètre du rouleau pendant l'enroulement ou le déroulement du volet.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée, ci-après, à titre d'exemple non limitatif, de quelques formes de réalisation particulières d'un dispositif à volet, suivant l'invention, avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue schématique de face d'un dispositif à volet dans la position de fermeture du volet.

La figure 2 est une vue latérale du dispositif à volet de la figure 1.

La figure 3 est une vue de face d'un bord latéral d'un volet suivant une première forme de réalisation du dispositif à volet, suivant l'invention.

La figure 4 est une coupe transversale du bord latéral du volet suivant la ligne IV-IV de la figure 3.

La figure 5 est une vue de face d'un bord latéral d'un volet suivant une deuxième forme de réalisation du dispositif à volet, suivant l'invention.

La figure 6 est une coupe transversale du bord latéral du volet suivant la ligne VI-VI de la figure 5.

La figure 7 est une vue de face d'un bord latéral d'un volet suivant une troisième forme de réalisation du dispositif à volet, suivant l'invention.

La figure 8 est une coupe transversale du bord latéral du volet suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7.

La figure 9 est une coupe transversale du bord latéral du volet suivant la ligne IX-IX de la figure 7.

La figure 10 est, à une plus grande échelle, une section schématique de quelques couches superposées d'un rouleau du volet enroulé, suivant une quatrième forme de réalisation du dispositif à volet, suivant l'invention.

La figure 11 est une vue en perspective d'une partie du bord latéral du  
5 volet de la figure 10.

La figure 12 est une vue analogue à celle de la figure 10 d'une variante de la forme de réalisation de l'invention des figures 10 et 11.

La figure 13 est, à une plus grande échelle, une section schématique de quelques couches d'un rouleau du volet enroulé, suivant une cinquième forme de  
10 réalisation du dispositif à volet, suivant l'invention.

La figure 14 est une coupe schématique transversale d'un tambour avec un élément compresseur dans la position de fermeture du volet, suivant une forme de réalisation particulière l'invention.

La figure 15 est une coupe correspondant à celle de la figure 14 avec  
15 le volet dans la position d'ouverture.

La figure 16 est une coupe horizontale très schématique suivant la ligne XV-XV de la figure 15.

La figure 17 est une vue latérale schématique d'une forme de réalisation particulière du dispositif, suivant l'invention, lorsque le volet est dans la  
20 position d'ouverture.

La figure 18 est une vue analogue à celle de la figure 17 lors de la fermeture du volet.

La figure 19 est une vue analogue à celle de la figure 17 lorsque le volet est dans la position de fermeture.

La figure 20 est une vue latérale schématique d'une forme de réalisation intéressante du dispositif, suivant l'invention, lorsque le volet est dans la  
25 position d'ouverture.

La figure 21 est une vue analogue à celle de la figure 20 lorsque le volet est dans la position de fermeture.

La figure 22 est une vue latérale schématique d'une autre forme de réalisation d'un tambour autour duquel est enroulé un volet, suivant l'invention, lorsque  
30 le volet est dans la position d'ouverture.

La figure 23 est une coupe suivant la ligne XXIII-XXIII de la figure 22.

La figure 24 est une section transversale d'un rouleau formé par des spires successives d'un volet présentant des lamelles rigides articulées l'une par rapport à l'autre.

La figure 25 est une section suivant la ligne XXV-XXV de la figure 24.

La figure 26 est une coupe longitudinale d'un tambour autour duquel un volet est enroulé.

La figure 27 est une coupe longitudinale d'un tambour autour duquel un volet est enroulé suivant une variante du dispositif à volet de la figure 26.

La figure 28 est une vue schématique d'une partie d'un volet avec un organe incompressible, suivant une forme de réalisation de l'invention.

La figure 29 est une coupe schématique suivant la ligne IXXX-IXXX de la figure 28.

La figure 30 est une vue en perspective du volet enroulé suivant la forme de réalisation des figures 28 et 29.

La figure 31 est une section horizontale du tambour duquel le volet est déroulé.

La figure 32 est une section analogue à celle de la figure 31 lorsque le volet est enroulé.

Dans les différentes figures les mêmes chiffres de référence se rapportent aux mêmes éléments ou à des éléments analogues.

D'une façon générale, la présente invention est relative à un dispositif à volet coopérant avec des moyens d'entraînement, tel qu'un tambour dont l'axe est branché sur l'arbre d'un moteur électrique. Le volet se déplace suivant un mouvement descendant et ascendant entre, respectivement, une position de fermeture et une position d'ouverture, et est destiné à la fermeture d'une baie dans une paroi ou d'un passage, tel qu'un couloir.

Par le mot "volet", il y a lieu de comprendre, dans le cadre de la présente invention, tout élément plan au moins partiellement souple ou flexible, tel

qu'une bâche, une bande en une matière plastique, une toile métallique, un treillis, une tôle métallique, un moustiquaire, etc. Il s'agit plus particulièrement d'un volet qui peut être enroulé autour d'un tambour dont l'axe est perpendiculaire à la direction de déplacement du volet lors de l'ouverture de ce dernier.

5 Il y a, toutefois, lieu de noter qu'une préférence prononcée est donnée aux volets souples formés, par exemple, par une bâche. Les figures annexées se rapportent, par conséquent, plus particulièrement à une telle bâche.

Dans la figure 1, le dispositif à volet est représenté schématiquement dans la position de fermeture. Ce dispositif comprend un volet 1 avec des bords  
10 latéraux 2 et 3 saillant par rapport au plan du volet 1 qui sont avantageusement formés par un bourrelet continu ou par une succession de petits blocs articulés l'un par rapport à l'autre se déplaçant dans des chemins de guidage 4 et 5. Les chemins de guidage 4 et 5 sont prévus de part et d'autre d'une baie 6 qui est présente dans une paroi 7.

Au-dessus de la baie 6 est prévu un tambour 8 sur lequel le volet 1  
15 peut être enroulé. A l'intérieur du tambour 8 est agencé un moteur électrique 9 qui permet d'entraîner le tambour 8 autour de son axe. Ceci permet d'enrouler le volet 1 sur le tambour 8 pour l'amener dans la position d'ouverture ou de dérouler le volet 1 vers sa position de fermeture. Lors du déplacement du volet 1 vers la position de fermeture, les bords latéraux 2 et 3 de celui-ci sont guidés par les chemins de guidage 4  
20 et 5.

Au milieu du volet 1 est prévue une fenêtre transparente 10.

Lors de l'ouverture du volet 1, celui-ci est enroulé autour du tambour 8 en formant un rouleau constitué de spires formées par des couches superposées successives du volet 1.

25 Suivant l'invention, des moyens de confinement sont prévus, permettant d'obtenir un rouleau très compact dans lequel les spires successives sont serrées l'une contre l'autre. Ces moyens de confinement permettent ainsi d'éviter que les spires du rouleau forment des fronces lors du déroulement du volet 1 au moment où ses bords s'engagent dans l'extrémité supérieure des chemins de guidage 4 et 5.

30 Les moyens de confinement comprennent, en particulier, des moyens d'accrochage, qui s'étendent suivant la longueur du volet 1 sur au moins une des faces de ce dernier. Lorsque le volet 1 est enroulé autour du tambour 8, ces moyens



d'accrochage permettent de fixer les spires successives de celui-ci, l'une à l'autre afin d'éviter que les couches successives du volet 1 glissent l'une par rapport à l'autre.

Une première forme de réalisation de l'invention est représentée schématiquement dans les figures 3 et 4. Ces figures montrent une partie du volet 1 à l'endroit d'un des bords latéraux 2 ou 3 qui sont formés par un bourrelet continu. Le volet 1 présente, en particulier, à proximité des bords latéraux 2 et 3, des moyens d'accrochage 11 qui comprennent des saillies 12 s'étendant suivant la longueur du volet 1 sur une des faces de ce dernier. Lors de l'enroulement du volet 1, ces saillies s'agrippent dans des évidements 13 correspondants prévus à l'autre face du volet 1. De cette façon, les spires successives du volet 1 qui est enroulé autour du tambour 8 sont fixées l'une par rapport à l'autre.

Par la présence d'un certain frottement ou d'une certaine adhérence entre les saillies 12 et les évidements 13 correspondants, les différentes couches du volet 1, qui forment ces spires, ne peuvent pas glisser l'une par rapport à l'autre. Les saillies 12 sont, en particulier, serrées dans les évidements correspondants 13 afin de fixer les spires successives l'une à l'autre.

De préférence, la zone du volet 1, qui est pourvue desdites saillies 12 et des évidements 13 correspondants, est constituée d'une matière élastomère, comme par exemple du polyuréthane. En particulier, le choix d'une matière élastomère augmente l'accrochage des saillies 12 dans les évidements 13.

Lors de la fermeture du volet 1 par la rotation du tambour 8, les saillies 12 se dégagent automatiquement des évidements 13 correspondants au fur et à mesure que le volet 1 est déroulé.

Les figures 5 et 6 représentent une deuxième forme de réalisation du volet 1 suivant l'invention, dans laquelle les moyens d'accrochage 11 comprennent un ruban 14 pourvu de crochets. Un tel ruban 14 est, par exemple, formé par les crochets du type Velcro® qui est fixé aux deux faces du volet 1 d'une manière telle que, lorsque le volet 1 est enroulé autour du tambour 8, les crochets du ruban 14 de l'une des faces du volet s'agrippent avec les crochets du ruban 14 qui est prévu à l'autre face du volet. Les rubans s'étendent suivant la direction longitudinale du volet 1 à proximité de chacun des bords latéraux 2 et 3 de ce dernier.

Quoique les rubans 14 soient de préférence sensiblement continus, il est également possible qu'une succession interrompue de rubans suivant la direction longitudinale du volet 1 est prévue.

Les figures 7 à 9 représentent une troisième forme de réalisation des  
5 moyens d'accrochage suivant l'invention, dans laquelle une courroie crantée 15 est fixée au volet 1 et s'étend suivant la direction longitudinale de ce dernier. Ainsi, l'un des côtés du volet 1 est pourvu d'une succession de dents 16, tandis que l'autre côté du volet 1 présente des entailles correspondantes 17. Lors de l'enroulement du volet 1, les  
10 dents 16 d'un côté de ce dernier s'agrippent avec les entailles 17 de l'autre côté du volet 1 en empêchant le glissement des couches successives du volet 1 dans le rouleau ainsi formé.

Dans une variante de cette forme de réalisation de l'invention, le volet 1 est pourvu d'une succession de dents le long des bords latéraux du volet sur seulement une face de ce dernier. L'autre face présente alors une bande continue d'une matière  
15 élastiquement compressible, comme par exemple une mousse artificielle, de sorte que, lors de l'enroulement du volet, les dents compriment cette bande localement en formant des creux dans lesquelles les dents s'agrippent. De cette façon, les spires successives du volet enroulé ne peuvent pas glisser l'une par rapport à l'autre.

La figure 10 montre une section transversale des couches successives  
20 d'un volet 1 qui est enroulé autour d'un tambour 8, suivant une quatrième forme de réalisation des moyens d'accrochage suivant l'invention. Dans cette forme de réalisation, les moyens d'accrochage comprennent une saillie 12 qui est fixée au volet 1 et qui s'étend suivant la direction longitudinale du volet 1 à proximité de son bord latéral 2 ou 3. La saillie 12 s'étend d'un côté du volet 1, en particulier, parallèlement  
25 aux bords latéraux 2 et 3 du volet 1 et coopère avec une rainure 18 qui est délimitée par deux nervures 19 et 20 de section circulaire qui sont prévues de l'autre côté du volet 1 et qui s'étendent également suivant la direction longitudinale du volet 1 et parallèlement aux bords latéraux 2 et 3.

La section de la base de la saillie 12 à proximité de la surface du volet  
30 1 est inférieure à la section de la partie supérieure, de sorte que cette saillie 12 puisse être enserrée dans la rainure 18 entre les nervures 19 et 20 lors de l'enroulement du

volet 1. A cet effet, les nervures 19 et 20 peuvent se déformer élastiquement lors de l'introduction de la saillie 12 dans la rainure 18.

En particulier, lors de l'enroulement de volet 1, la saillie 12 est graduellement enserrée dans la rainure 18 entre les nervures 19 et 20. Simultanément, ces nervures 19 et 20 s'approchent l'une de l'autre par rapport à leur base 48 et la partie supérieure de la saillie 12 s'élargit et est aplatie quelque peu pendant que la courbure du volet 1 augmente. De cette façon, la saillie 12 est coincée entre les nervures 19 et 20 dans la rainure 18 en fixant ainsi les spires successives du volet 1 l'une à l'autre.

Lorsque le volet 1 est déplacé vers sa position de fermeture, le volet 1 s'allonge graduellement à l'endroit où il est déroulé du tambour 8. A cet endroit, les nervures 19 et 20 et la saillie 12 reprennent leur forme originale, de sorte que la saillie 12 peut se dégager des nervures 19 et 20.

Dans cette forme de réalisation de l'invention, les bords latéraux 2 et 3 font parti d'une bande continue 49 s'étendant le long du volet 1 présentant également les nervures 19 et 20 et la saillie 12. Cette bande 49 est de préférence constituée d'une matière élastomère, comme par exemple du polyuréthane. A chacun des côtés latéraux d'une bâche souple 50 est fixée une telle bande 49 afin de constituer le volet 1.

Comme montré à la figure 11 la saillie 12 est, de préférence, pourvue d'une succession d'entailles 51 s'étendant transversalement par rapport à sa direction longitudinale. Ces entailles 51 sont espacées d'une distance régulière et évitent que des fissures se forment dans cette saillie 12 lors de l'enroulement du volet 1. Cette saillie 51 est, de préférence, pourvue à la face du volet 1 qui correspond à la face extérieure des spires formées lorsque le volet 1 est enroulé.

Dans une variante de cette forme de réalisation de l'invention, comme représenté dans la figure 12, des tiges pointues 52 s'étendant transversalement par rapport au plan du volet 1 sont présents dans la saillie 12. Ces tiges 52 s'étendent avec leur pointe dans la rainure 18 de sorte que, lors de l'engagement de la saillie 12 dans cette rainure 18 lorsque le volet 1 est enroulé, les tiges 52 pénètrent dans la partie supérieure de la saillie 12 de la spire précédente. De cette façon, les spires successives du volet 1 enroulé sont accrochées fermement l'une à l'autre et ne peuvent pas glisser l'une par rapport à l'autre. Ceci permet de dérouler le volet 1 à partir de sa position d'ouverture en exerçant une force de poussée sur les bords latéraux 2 et 3 du volet 1

suivant leur direction longitudinale dans les chemins de guidage 4 et 5 pour déplacer le volet 1 vers sa position de fermeture. Dans cette forme de réalisation de l'invention, le volet 1 peut être de très grande dimension.

Il est évident qu'il est également possible de prévoir plusieurs saillies 12 s'étendant l'une à côté de l'autre sur une face du volet 1 qui coopèrent avec un nombre correspondant de rainures 18 formées entre des nervures 19 et 20 pourvues sur l'autre face du volet 1.

La figure 13 représente une cinquième forme de réalisation des moyens d'accrochage, suivant l'invention. Cette figure montre une section transversale d'une partie des couches successives du volet 1 formées lors de l'enroulement de ce dernier autour du tambour 8.

Le volet 1 présente, à proximité des bords latéraux 2 et 3, une section en forme de W en définissant ainsi sur un côté du volet 1 trois nervures 21, 22 et 23 s'étendant parallèlement l'une à l'autre suivant la direction longitudinale du volet 1. Entre ces nervures 21, 22 et 23 sont formées des rainures 24 et 25. L'autre côté du volet 1 présente deux nervures 26 et 27 qui correspondent aux rainures 24 et 25. Entre ces dernières nervures 26 et 27 s'étend une rainure 28.

Lors de l'enroulement du volet 1, les nervures 21, 22 et 23 et les rainures 24 et 25 d'un côté du volet 1 s'engagent avec, respectivement, la rainure 28 et les nervures 26 et 27 de l'autre côté du volet 1. De cette façon, l'on assure qu'un rouleau très compact est obtenu dans lequel les spires successives du volet 1 ne peuvent pas glisser l'une par rapport à l'autre.

Des dents 29 sont prévues, à l'endroit où les nervures 21, 22 et 23 et les rainures 24 et 25 d'un côté du volet 1 sont en contact avec, respectivement, la rainure 28 et les nervures 26 et 27 de l'autre côté du volet 1, pendant que ce dernier est enroulé. Ainsi, lors de l'enroulement du volet 1, les dents 29 d'un côté du volet 1 s'agrippent avec les dents 29 de l'autre côté du volet 1. Ces dents 29 forment, en particulier, une zone barbelée dans lesdites rainures et sur lesdites nervures.

L'endroit du volet 1 présentant la section en forme de W est, de préférence, constituée d'une matière élastomère, comme par exemple du polyuréthane, qui est suffisamment rigide pour pouvoir maintenir lesdites nervures dans les rainures correspondantes.

Suivant une forme de réalisation particulière de l'invention, un élément de pression est prévu qui permet d'exercer une force de poussée sur les moyens d'accrochage afin de fixer les spires successives du volet l'une à l'autre, lors de l'enroulement de ce dernier autour du tambour 8. Ceci est montré schématiquement aux figures 14 à 16. Le volet 1 est enserré entre la partie du volet 1 qui est déjà enroulée sur ce tambour 8, en constituant un rouleau 31, et l'élément de pression.

Cet élément de pression comprend, en particulier, un cylindre rotatif 30 dont l'axe est sensiblement parallèle à l'axe du tambour 8. Ce cylindre 30 est prévu à l'endroit où, lors de l'enroulement du volet 1, la surface de la partie du volet 1 qui n'est pas encore enroulée vient en contact avec la partie du volet 1 qui forme déjà des spires autour du tambour 8. Par conséquent, également à cet endroit, les spires du rouleau 31 se déroulent et les moyens d'accrochage se détachent lors du déroulement du volet 1 vers sa position de fermeture.

Etant donné que pendant l'enroulement ou le déroulement du volet 1, le diamètre du rouleau 31 varie, l'élément compresseur 30 et le tambour 8 sont montés de manière mobile l'un par rapport à l'autre. En particulier, des moyens sont prévus pour maintenir une force de pression entre le rouleau 31 et le cylindre de pression 30.

Comme représenté dans les figures 14 et 15, le cylindre de pression rotatif 30 est monté de manière fixe à la paroi 7 au-dessus de la baie 6, tandis que l'arbre 32 du tambour 8 peut se déplacer suivant une direction horizontale dans une glissière horizontale 33 prévue dans un boîtier 46 du dispositif à chacune des extrémités de l'arbre 32.

Le tambour 8 coopère avec deux ressorts hélicoïdaux de pression 34 et 35 dont une extrémité est fixée au tambour 8 et dont l'autre extrémité est montée au boîtier susdit 46. Ces ressorts 34 et 35 s'étendent sensiblement parallèlement à la glissière 33. De cette façon, le tambour 8 se déplace suivant la direction de cette glissière 33 lors de l'enroulement ou le déroulement du volet en assurant qu'une force de pression est maintenue entre le tambour 8, ou le rouleau 31, d'une part, et le cylindre de pression, d'autre part.

La figure 16 représente schématiquement le cylindre de pression 30 lorsque le volet 1 est pourvu de moyens d'accrochage similaires à ceux représentés dans la figure 13. Par la force de poussée qui est exercée par le cylindre 30 sur le volet 1, les

nervures sont engagées dans les rainures correspondantes afin de fixer les spires successives du volet 1 l'une à l'autre.

Les moyens d'accrochage 11 doivent être tels que les spires superposées d'un volet 1 enroulé sur un tambour 8 sont fixées l'une à l'autre, mais que  
5 ces spires se détachent automatiquement au fur et à mesure l'une de l'autre lorsque le tambour 8 est soumis à une rotation dans le sens opposé à celui pour l'enroulement du volet 1 sur le tambour 8.

Les figures 17 à 19 représentent une forme de réalisation particulière du dispositif, suivant l'invention, dans laquelle les moyens de confinement comprennent  
10 une courroie 36 qui entoure au moins partiellement le rouleau 31 formé par le volet enroulé sur le tambour 8. Cette courroie 36 exerce une force de compression sur le rouleau 31 lors de l'enroulement ou lors du déroulement du volet 1 et présente des moyens pour adapter continuellement la forme de la courroie 36 au diamètre du rouleau 31.

15 Cette courroie 36 définit une surface de guidage qui permet que le rouleau 31 tourne autour de son axe pendant que la courroie 36 s'appuie avec la surface de guidage sur le rouleau 31.

La surface de guidage est, en particulier formée par une succession de galets 37 qui sont prévus sur la face de la courroie 36 qui est dirigée vers le rouleau 31.  
20 Ces galets 37 permettent que le rouleau 31 tourne autour de son axe pendant qu'une force de pression est exercée sur le rouleau 31.

Suite à cette force de pression et le frottement qui existe entre les spires successives du rouleau 31, ces dernières ne peuvent pas glisser l'une par rapport à l'autre. De plus, la formation de fronces lors du déroulement du volet 1 est empêchée.

25 Une des extrémités de la courroie 36 est fixée à une tige 38 qui est située à proximité du rouleau 31, entre ce dernier et la partie du volet 1 qui n'est pas enroulée. Cette tige 38 peut se déplacer dans une fente 39 s'étendant radialement par rapport à l'axe du tambour 8. La courroie 36 s'étend à partir de cette tige 38 autour du rouleau 31 de sorte que la partie du volet 1 qui n'est pas enroulée se trouve entre la tige  
30 38 et la courroie 36.

Une force de traction est exercée sur l'autre extrémité de la courroie 36. A cet effet, un poids 47 est fixé à cette autre extrémité qui peut se déplacer verticalement le long des chemins de guidage 2 et 3.

Lors du déroulement du volet 1, le diamètre du rouleau 31, et donc la  
5 périphérie de ce dernier, diminue. Ceci a comme conséquence que ledit poids 47 descend sur une distance correspondante le long des chemins de guidage 2 et 3. Par l'action de ce poids 47, la courroie 36 reste tendue et maintient une force de pression sur le rouleau 31. En même temps, la tige 38 glisse dans ladite fente 39 et est maintenue contre le rouleau 31 par la force de traction qui est exercée sur l'autre extrémité de la  
10 courroie 36.

Les figures 20 et 21 montrent, d'une manière très schématique, une autre forme de réalisation intéressante du dispositif, suivant l'invention, dans laquelle une courroie 40 fermée sur elle-même coopère avec le rouleau 31.

La surface intérieure de cette courroie fermée 40 est guidée sur des  
15 cylindres 41 qui se situent autour du rouleau 31 à une certaine distance de ce dernier. L'axe de ces cylindres s'étend sensiblement parallèlement à l'axe du tambour 8.

La surface extérieure de la courroie 40 entoure le rouleau 31, de préférence à proximité des bords latéraux 2 et 3, et enserre le rouleau 31 en exerçant une force de pression sur celui-ci. Un espace libre 42 est prévu à travers lequel le volet 1  
20 peut se déplacer vers les chemins de guidage 4 et 5 lors de son déroulement.

Lorsque le volet 1 est enroulé, ou lorsque celui-ci est déroulé, par la rotation du tambour 8 autour de son axe, la courroie 40, qui est en contact avec la spire extérieure du rouleau 31, est entraînée par ce dernier en se déplaçant sur les cylindres 41.

25 La courroie 40 peut être constituée d'une matière élastique, comme par exemple du caoutchouc, de sorte qu'elle peut s'allonger lorsque le diamètre du rouleau 31 s'accroît pendant l'enroulement du volet 1, ou peut se raccourcir lorsque ce diamètre diminue lors du déroulement du volet 1.

Dans une autre variante de cette forme de réalisation de l'invention,  
30 l'un des cylindres 41, sur lequel la courroie 40 est guidée, peut être monté d'une manière mobile et est, par exemple, relié à un ressort en assurant ainsi que la courroie

40 reste toujours tendue. Ainsi ce cylindre mobile est déplacé au fur et à mesure que le diamètre du rouleau change pendant l'enroulement ou le déroulement du volet 1.

Avantageusement, le cylindre 41 qui est situé le plus près du rouleau 31, dans l'espace entre ce dernier et la partie du volet 1 non enroulée, peut également  
5 être mobile afin de maintenir ce cylindre à proximité du rouleau 31 ou en appui contre ce dernier.

Dans les figures 22 et 23, est représentée une forme de réalisation du dispositif à volet, suivant l'invention, dans laquelle les moyens de confinement comprennent une succession de ventouses 53 s'étendant le long des bords latéraux 2 et  
10 3 du volet 1. Un cylindre de pression 30 est pourvu à l'endroit où le volet déroulé est transformé en un rouleau 31 constitué de spires successives lors de l'enroulement du volet 1. Ce cylindre 30 exerce une force de poussée sur le volet à l'endroit des ventouses 53 afin de faire adhérer ces dernières à la face extérieure de la spire du volet 1 qui vient de se former.

Le dispositif à volet, suivant l'invention, peut comprendre un volet qui  
15 est constitué d'une succession de lamelles rigides 54 qui sont articulées l'une par rapport à l'autre. Un tel dispositif à volet est représenté schématiquement dans les figures 24 et 25. Pour déplacer le volet 1 vers sa position d'ouverture ce dernier est enroulé autour d'un tambour 8. Les lamelles 54 du volet s'étendent parallèlement à  
20 l'axe du tambour 8.

Chaque lamelle 54 est pourvue à chacune de ses extrémités d'une dent 55 qui s'étend transversalement par rapport au plan du volet 1 à une face de ce dernier. A l'autre face du volet 1 chaque lamelle 54 est pourvu d'une entaille 56 de sorte que, lors de l'enroulement du volet 1 autour du tambour 8, les dents 55 sont engagées dans  
25 les entailles 56 en formant ainsi un rouleau 31 dont les spires successives sont fixées l'une à l'autre et ne peuvent pas glisser l'une par rapport à l'autre.

Un élément de pression 57 est prévu qui permet d'exercer une force de poussée sur le volet 1 à l'endroit où les spires se forment lors de l'ouverture du volet 1 et le volet 1 est déroulé lors de la fermeture de ce dernier.

Il est possible d'exercer une force de poussée sur les lamelles 54 au  
30 moyen de l'élément compresseur 57, lors de l'enroulement du volet 1, sur la partie du volet 1 enroulé autour du rouleau 31 lors de l'ouverture du volet 1 afin d'insérer les



dents 55 d'une spire qui se forme dans les entailles 56 correspondantes de la spire précédemment formée.

Cet élément de pression 57 comprend deux cylindres 58 et 59 pouvant tourner librement autour de leur axe 60 qui est parallèle à l'axe du tambour 8. Une courroie 61 fermée sur elle-même est guidée sur les cylindres 58 et 59 en s'appuyant sur une partie de la périphérie du rouleau 31. Lesdits cylindres 58 et 59 sont situés à une certaine distance l'un de l'autre de manière à ce que la courroie 61 qui est guidée autour des cylindres 58 et 59 s'appui contre le rouleau 31.

Comme il est illustré par la figure 25, les dents 55 et, par conséquent, les entailles 56, situées dans la partie du volet 1 qui n'est pas enroulée se déplacent dans le chemin de guidage correspondant 4 ou 5.

Afin de maintenir un contact entre le rouleau 31 et la courroie 61, l'arbre 32 du tambour 8 se déplace dans une glissière 33 s'étendant suivant une direction perpendiculaire au plan de la partie du volet non enroulée lors de l'ouverture ou la fermeture du volet 1. En particulier, un ressort, non représenté à la figure 24, est prévu qui exerce une force de pression sur l'arbre 32 ou sur les cylindres 58 et 59 et qui permet de maintenir une force de pression entre le rouleau 31 et la courroie 61.

La figure 26 représente un tambour 8 sur lequel est enroulé un volet 1 formé par une bâche souple 50 présentant des bords latéraux 2 et 3 qui font saillie par rapport au plan du volet 1 au côté de ce dernier qui est dirigé vers le tambour 8.

Le tambour 8 comprend un cylindre 62 dont les extrémités 63 sont évasées en présentant ainsi une forme essentiellement conique. Ces extrémités coniques 63 sont pourvues d'une entaille 64 s'étendant suivant une spirale autour de leur surface extérieure.

Le volet 1 est de préférence de forme trapézoïdale de sorte que la largeur du volet 1 à l'endroit du bord inférieur 65 de celui-ci est plus grande que la largeur de la partie supérieure du volet 1. Ainsi la distance entre les chemins de guidage 4 et 5 augmente graduellement de l'extrémité supérieure des chemins de guidage 4 et 5 à proximité du tambour 8 jusqu'à l'extrémité inférieure de ces chemins de guidage 4 et 5.

Ceci assure que, lorsque le volet 1 est dans sa position de fermeture, il est presque parfaitement tendu entre les chemins de guidage. De plus, lors de

l'enroulement du volet 1, les spires successives formées autour du tambour 8 sont également tendues de sorte que le volet est enroulé d'une manière très compacte.

La figure 27 représente une variante de cette dernière forme de réalisation dans laquelle les spires successives du volet 1, enroulé autour du tambour 8, sont fixées l'une à l'autre pendant l'enroulement du volet 1. A cet effet, les bords latéraux 2 et 3 du volet 1 présentent une nervure 66 s'étendant transversalement par rapport au plan du volet 1. Cette nervure est pourvue d'une entaille 67 et 68 à chacun des faces latérales de la nervure 66. Ainsi, lors de l'enroulement du volet 1 autour du tambour 8, cette nervure 66 s'étend au delà de la spire précédente du volet 1 et s'agrippe dans l'entaille 67 de la nervure de cette spire précédente. De cette façon, les spires successives du volet 1 sont fixées l'une à l'autre lors de l'enroulement du volet 1.

Afin d'introduire cette nervure 66 dans l'entaille 67 de la nervure de la spire précédente, un élément de pression 57 est prévu qui est formé par un cylindre dont l'axe est de préférence parallèle à l'axe du tambour 8. Ce cylindre appui sur le bord latéral 2 ou 3 de la partie du volet 1 qui se transforme en spire de manière à insérer la nervure 66 dans l'entaille 67 de la spire précédente.

Les figures 28 à 32 représentent encore une autre forme de réalisation de l'invention dans laquelle un organe oblong 69 est prévu s'étendant le long du bord latéral 2 ou 3 du volet 1. Cet organe 69 est incompressible dans sa direction longitudinale est s'appuie sur une partie saillante 70 prévue au bord latéral 2 ou 3 du volet 1. Lors de l'ouverture du volet 1, cet organe 69 est enroulé ensemble avec le volet 1 en formant des spires successives comme montré dans les figures 30 et 32. Pour déplacer le volet 1 vers sa position de fermeture, une force de poussé est exercée sur cet organe 69 suivant sa direction longitudinale. L'extrémité inférieure de l'organe 69 agit sur ladite partie saillante 70 située à proximité du bord inférieur 65 du volet 1.

Le organe 69 peut être entraîné par l'arbre 32 du tambour 8 ou directement, par exemple, par un moteur électrique.

Lorsque le volet 1 est dans la position d'ouverture, l'organe incompressible 69 est enroulé autour du tambour 8 en formant des spires superposées. L'organe 69 est pourvu de moyens d'accrochage pour fixer les spires successives l'une à l'autre de sorte que, lors du déroulement du volet 1, par exemple, par l'entraînement

du tambour 8, une force de pousse est exercée sur l'organe incompressible 69 suivant sa direction longitudinale.

Les moyens d'accrochage comprennent, en particulier une succession de dents 71 prévues à une face de l'organe 69, tandis que des encoches 72 correspondantes sont prévues à la face opposée de cet organe 69. De cet façon, lors de l'enroulement du volet 1, les spires successives formées par l'organe 69 s'agrippent l'une dans l'autre lorsque les dents 71 s'engagent dans les encoches 72.

Lorsqu'un chemin de guidage est prévu pour guider les bords latéraux 2 et 3 du volet 1, l'organe incompressible 69 est également déplacé dans ces chemins de guidage lors de l'ouverture ou de la fermeture du volet 1.

Ceci permet que les bords latéraux 2 et 3 se dégagent des chemins de guidage comme, par exemple, décrit dans le document EP 0272733 lorsqu'une force est exercée sur le volet dans une direction transversale au chemin de guidage. En même temps, ladite partie saillante 70 se dégage de l'organe 69.

Le volet 1 présente un épaississement 73 s'étendant suivant la longueur du volet 1 dont l'épaisseur dans une direction perpendiculaire au plan du volet 1 correspond essentiellement à l'épaisseur de l'organe incompressible 69 dans cette direction. Ainsi, lors de l'ouverture du volet 1, le rouleau formé par le volet 1 et le rouleau formé lors de l'enroulement de l'organe 69 présentent le même diamètre.

L'organe incompressible 69 peut être constitué par une tige d'une matière flexible comme, par exemple, du polyuréthane renforcé par des fibres de verres, ou peut être formé par une tige de Kevlar. Il est également possible d'utiliser une chaîne métallique ou d'une matière synthétique dont les maillons sont pourvus des moyens pour s'agripper l'une dans l'autre lorsque la chaîne est enroulé.

Un cylindre de pression 30 est prévu à l'endroit où l'organe 69 s'enroule pour former lesdites spires lors de l'ouverture du volet 1. Ce cylindre 30 exerce une force de pression sur l'organe 69 afin d'engager les dents 71 de la spire qui se forme dans les encoches 72 de la spire précédente.

Le tambour 8 suspendu à une extrémité d'un bras pivotant 74 qui est fixé avec l'autre extrémité à la paroi au-dessus du cylindre 30. Ainsi, sous l'action de la gravité, une force de pression est toujours présent entre le cylindre de pression 30 et l'organe 69.

Il est clair, que dans d'autre formes de réalisation de l'invention, l'on peut prévoir les moyens d'accrochage qui sont décrits plus haut sur l'organe incompressible au lieu de fixer ces moyens d'accrochage sur le plan du volet.

Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et représentées dans les dessins annexés mais que bien  
5 d'autres variantes peuvent être envisagées sans sortir du cadre de la présente invention.

Les moyens d'accrochage peuvent par exemple comprendre une succession d'aimants permanents qui s'étendent suivant la direction longitudinale du volet à un côté de ce dernier.

10 Quoique dans les différentes formes de réalisation du dispositif, suivant l'invention, les moyens de confinement et les moyens d'accrochage sont situés à l'endroit ou à proximité des bords latéraux 2 et 3 du volet 1, il est également possible que ces moyens soient prévus, par exemple, sensiblement au milieu entre les bords latéraux 2 et 3 ou qu'ils s'étendent sur toute la largeur du volet 1.

15 De plus, le dispositif à volet, suivant l'invention, n'est pas limité à des portes avec des chemins de guidage verticaux, mais peut également présenter des chemins de guidage horizontaux ou s'étendant dans n'importe quelle direction, lorsque le volet est, par exemple, utilisé comme écran solaire. Dans d'autres cas encore, il est possible de prévoir seulement un chemin de guidage horizontal au côté supérieur d'une  
20 baie, de sorte que le volet est suspendu à ce chemin de guidage ou de ne prévoir aucun chemin de guidage.

Enfin, les nervures peuvent être constituées par une succession de saillies s'étendant à une certaine distance l'une de l'autre.

## REVENDICATIONS

5

1. Dispositif à volet destiné à la fermeture d'une baie (6) ou une autre ouverture coopérant avec des moyens d'entraînement permettant de déplacer le volet (1) entre une position d'ouverture et une position de fermeture et comprenant un tambour (8) autour duquel le volet (1) est enroulé dans sa position d'ouverture en formant un rouleau (31) constitué de spires formées par des couches successives du volet (1), et duquel le volet (1) peut être déroulé vers sa position de fermeture, **caractérisé en ce que** des moyens de confinement (11) sont prévus permettant d'éviter que les spires forment des fronces lors du déplacement du volet (1) vers sa position de fermeture et/ou que ces spires glissent l'une par rapport à l'autre.

15

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de confinement comprennent des moyens d'accrochage (11), s'étendant suivant la longueur du volet (1) sur au moins une des faces de ce dernier, qui fixent les spires successives l'une à l'autre afin d'éviter que les couches successives du volet (1) glissent l'une par rapport à l'autre.

20

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage (11) comprennent une bande s'étendant sur une des faces du volet (1) suivant le sens de sa longueur et présentant au moins une saillie (12,16,21,22,23,26,27) qui coopère avec la partie correspondante de l'autre face du volet (1) de sorte que ladite saillie (12,16,21,22,23,26,27) s'agrippe avec cette partie lorsque le volet (1) est enroulé autour du tambour (8).

25

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que ladite bande comprend au moins une saillie (12,16,21,22,23,26,27), s'étendant sur une des faces du volet (1), qui est pourvue d'une ou de plusieurs dents (29) pouvant s'agripper dans un évidement (13,17,18,24,25,28) correspondant pourvu à l'autre face du volet (1) lorsque celui-ci est enroulé autour du tambour (8).

30

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage (11) comprennent un ruban (14) pourvu

de crochets s'étendant de part et d'autre du plan du volet (1) de manière à ce que les crochets d'un côté du volet (1) peuvent s'agripper avec les crochets de l'autre côté du volet (1) lorsque celui-ci est enroulé.

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage (11) comprennent une courroie crantée (15) s'étendant le long du volet (1) dont l'un des côtés est pourvu d'une succession de dents (16) et dont l'autre côté présente des entailles (17) correspondantes qui sont telles que, lors de l'enroulement du volet (1), les dents (16) s'agrippent avec les entailles (17) en empêchant le glissement des couches successives du volet (1) dans le rouleau (31) ainsi formé.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la distance entre les dents susdites (16) et/ou les dimensions de ces dernières varient suivant la longueur du volet (1) afin de tenir compte de l'épaisseur du volet (1) et/ou de l'augmentation du diamètre des spires successives formées lors de l'enroulement du volet (1).

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'au moins un élément de pression est prévu permettant d'exercer une force de poussée sensiblement radiale par rapport au tambour (8) sur les moyens d'accrochage (11) afin de fixer les spires successives du rouleau (31) l'une à l'autre.

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément de pression et le tambour (8) sont montés de manière mobile l'un par rapport à l'autre, des moyens étant prévus pour maintenir une force de pression entre le rouleau (31) et cet élément de pression.

10. Dispositif suivant la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que l'élément de pression comprend un cylindre rotatif (30) dont l'axe est sensiblement parallèle à l'axe du tambour (8).

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les moyens de confinement comprennent une courroie (36,40) entourant au moins partiellement le rouleau (31) susmentionné, cette courroie (36,40) exerçant une force de pression sur le rouleau (31), des moyens étant prévus pour adapter la forme de cette courroie (36,40) au diamètre du rouleau (31) lors de l'enroulement ou du déroulement du volet (1).

12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que la courroie (36) susdite définit une surface de guidage s'appuyant sur le rouleau (31) et permettant le mouvement du rouleau (31) par rapport à la courroie (36).

13. Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que ladite  
5 surface de guidage est engendrée par une succession de galets (37) fixés à la courroie (36) et s'appuyant sur la spire extérieure du rouleau (31), ces galets tournant, de préférence, chacun autour d'un axe parallèle à celui du tambour (8).

14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que des moyens (47) sont prévus pour exercer une force de traction sur  
10 l'une des extrémités de la courroie (36), de sorte qu'au moins une partie de cette dernière s'étend suivant le contour du rouleau (31) en exerçant une force de pression sur celui-ci pendant l'enroulement ou le déroulement du volet (1).

15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que la courroie susdite (40) est fermée sur elle-même et est guidée sur  
15 des cylindres (41) s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe du tambour (8), le rouleau susdit (31) étant au moins partiellement entouré par la courroie (40) qui est en contact avec la spire extérieure du rouleau (31) en exerçant une force de pression sur ce dernier.

16. Dispositif suivant la revendication 15, caractérisé en ce qu'au  
20 moins un des cylindres (41) susdits est monté de manière mobile par rapport au tambour (8) afin d'adapter la forme de la courroie (40) au diamètre du rouleau (31) pendant l'enroulement ou le déroulement du volet (1).

17. Dispositif suivant la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que la courroie (40) susmentionnée est constituée d'une matière élastique.

18. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le volet (1) coopère avec un organe oblong incompressible coopérant directement ou indirectement avec les moyens d'entraînement du volet et s'étendant le long du bord latéral de ce dernier suivant la direction longitudinale du volet, cet organe agissant, lors de la fermeture du volet, sur une partie saillante prévue à  
25  
30 ce bord latéral.

19. Dispositif suivant la revendication 18, caractérisé en ce que l'organe incompressible est enroulé autour du tambour lorsque le volet est dans la

position d'ouverture en formant des spires superposées, l'organe incompressible étant pourvu de moyens d'accrochage pour fixer les spires successives l'une à l'autre de sorte que, lors du déroulement du volet par l'entraînement du tambour, une force de pousse est exercée sur l'organe incompressible suivant sa direction longitudinale.

5                   20. Dispositif suivant la revendication 18 ou 19, caractérisé en ce que la partie saillante susdite est prévue à l'extrémité inférieur du volet.

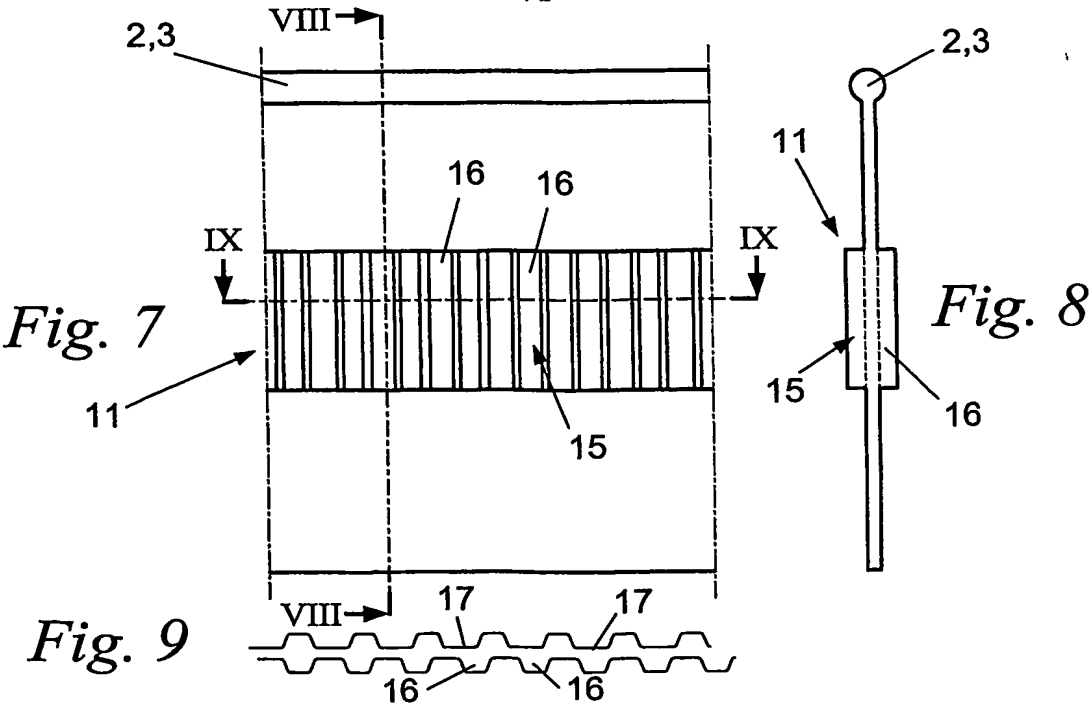
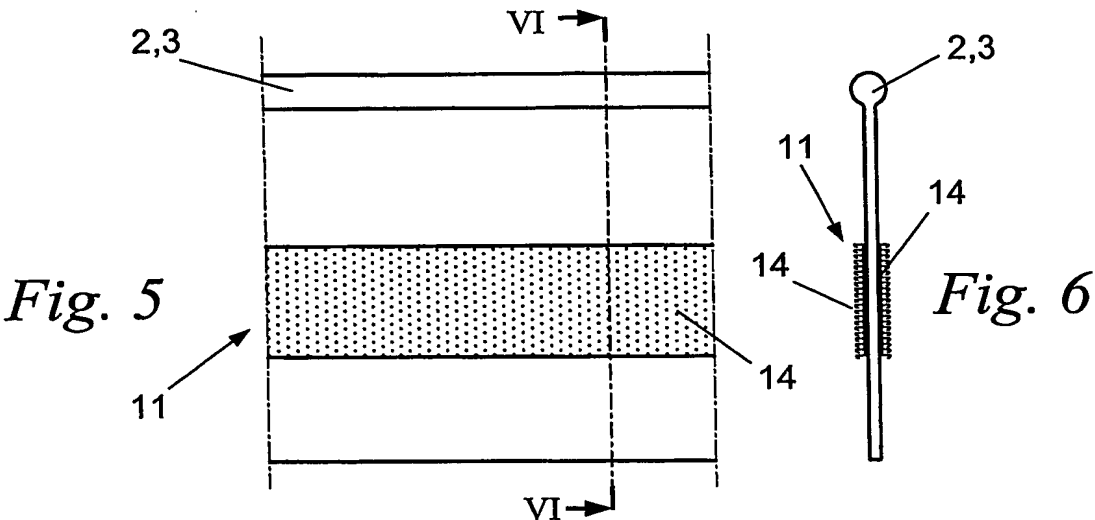
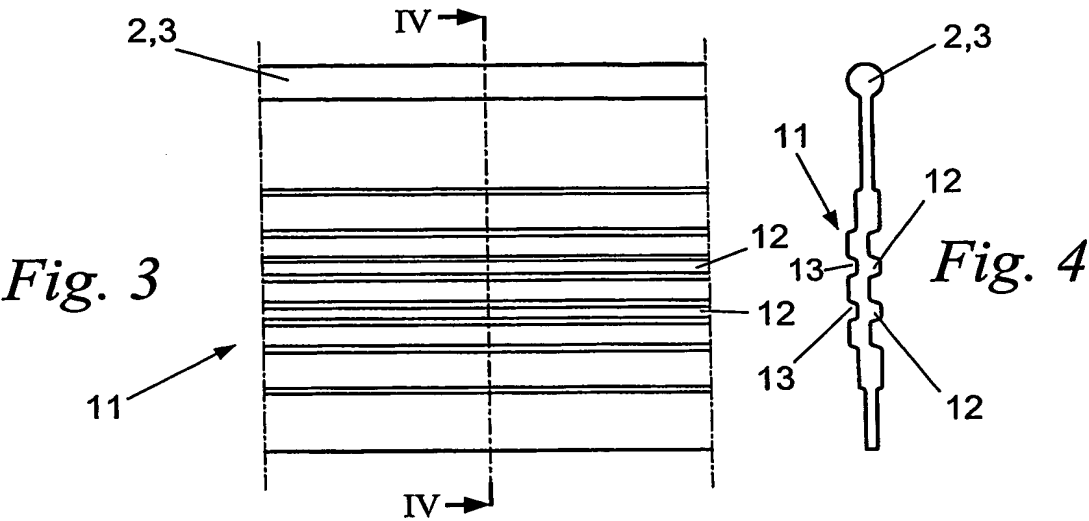
                  21. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 18 à 20, caractérisé en ce qu'un chemin de guidage est prévu par rapport auquel l'organe incompressible se déplace lors de l'ouverture ou de la fermeture du volet.

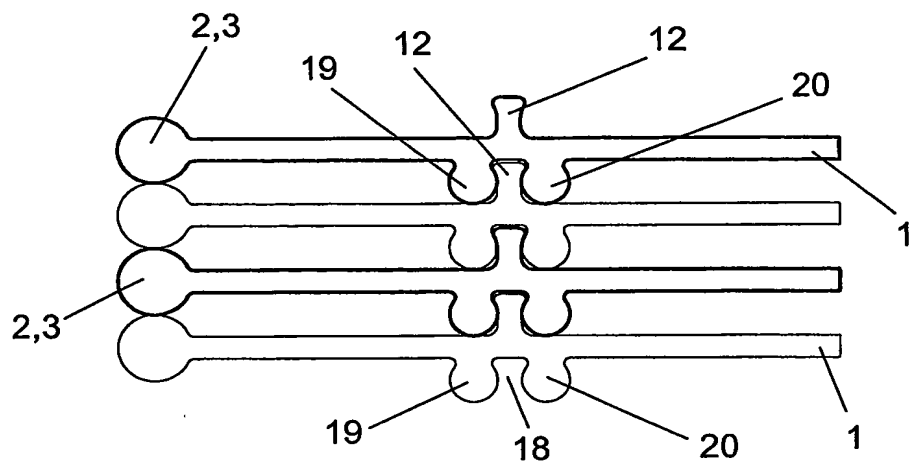
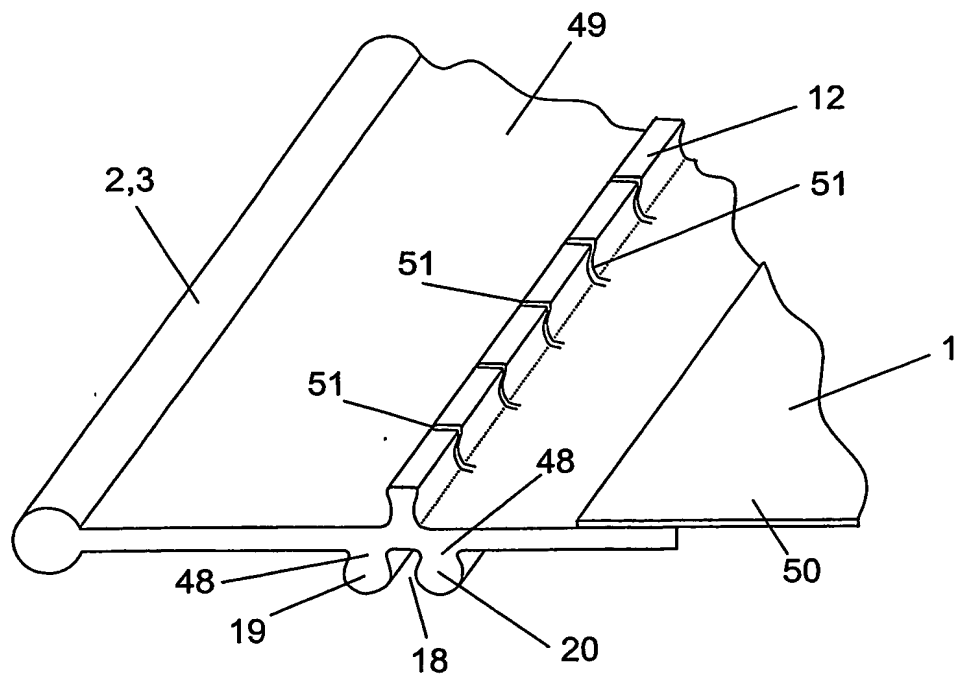
10                  22. Dispositif suivant la revendication 21, caractérisé en ce que l'organe incompressible et le bord latéral correspondant du volet sont guidés dans le chemin de guidage susdit, de sorte que, lorsqu'une force est exercée sur le volet dans une direction transversale au chemin de guidage, le bord latéral du volet se dégage du chemin de guidage correspondant et de l'organe incompressible correspondant.

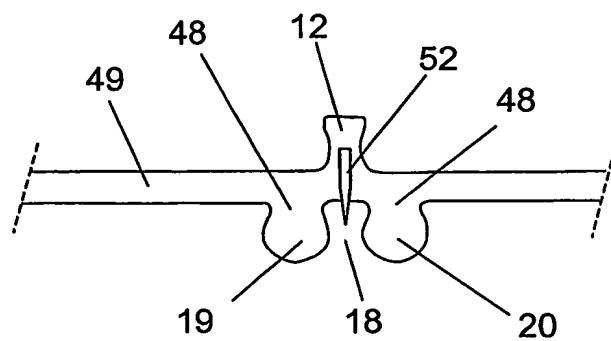
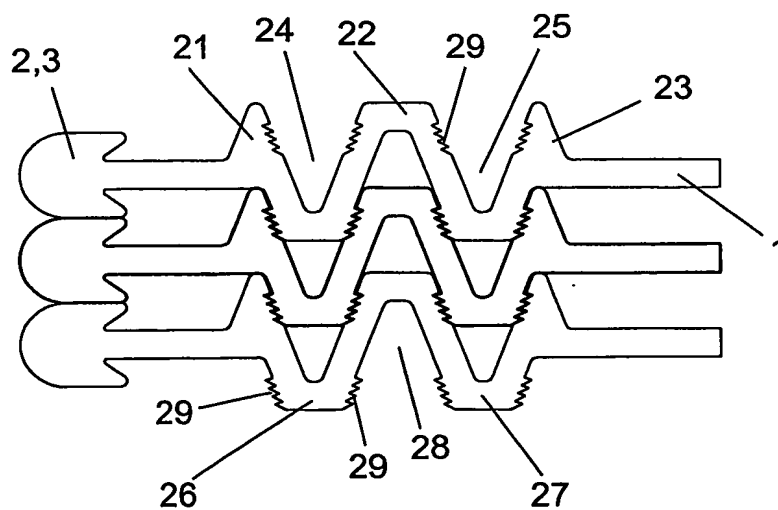
15                  23. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 18 à 22, caractérisé en ce que le volet présente un épaississement s'étendant suivant la longueur du volet dont l'épaisseur dans une direction perpendiculaire au plan du volet correspond essentiellement à l'épaisseur de l'organe incompressible dans cette direction.







*Fig. 10**Fig. 11*

*Fig. 12**Fig. 13*

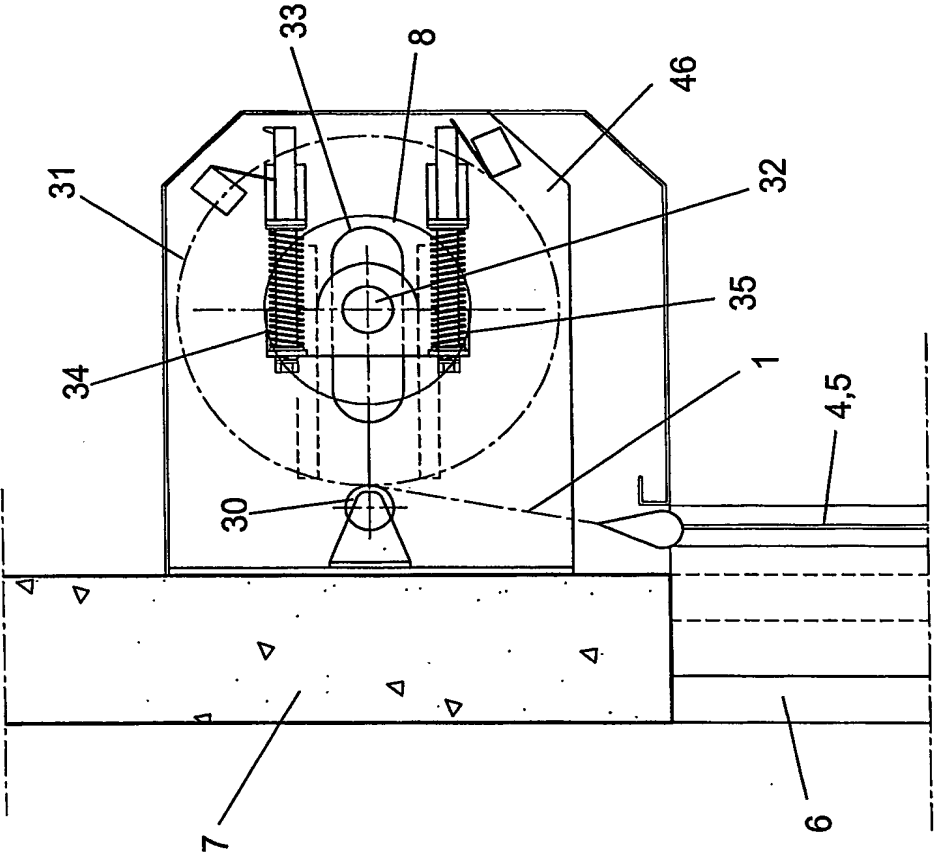


Fig. 15

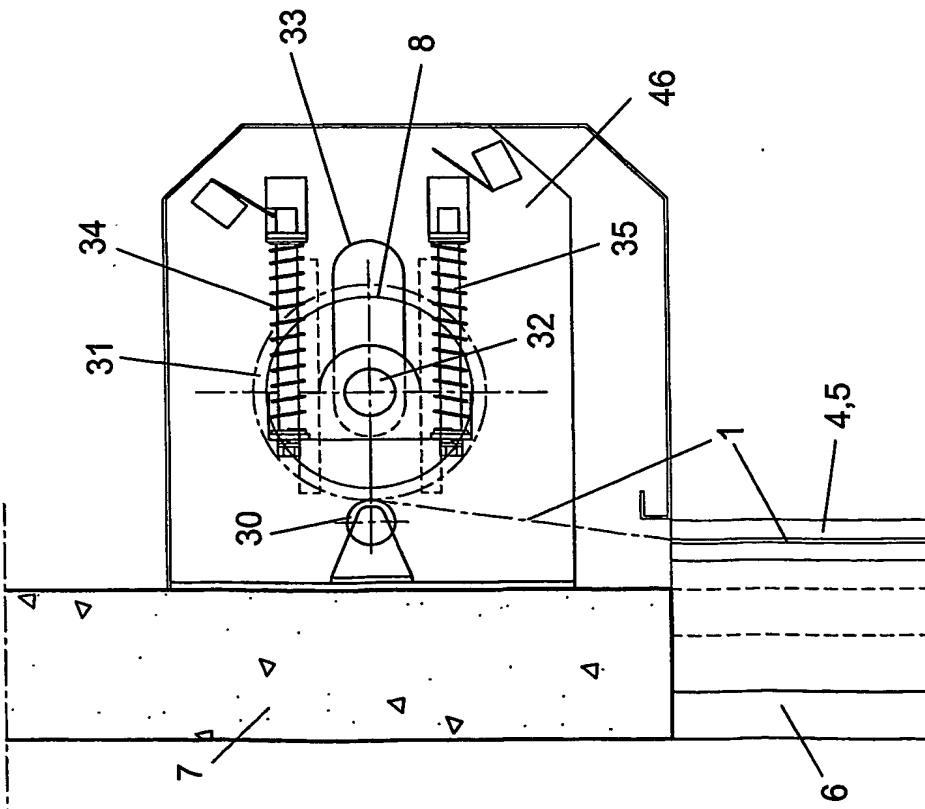
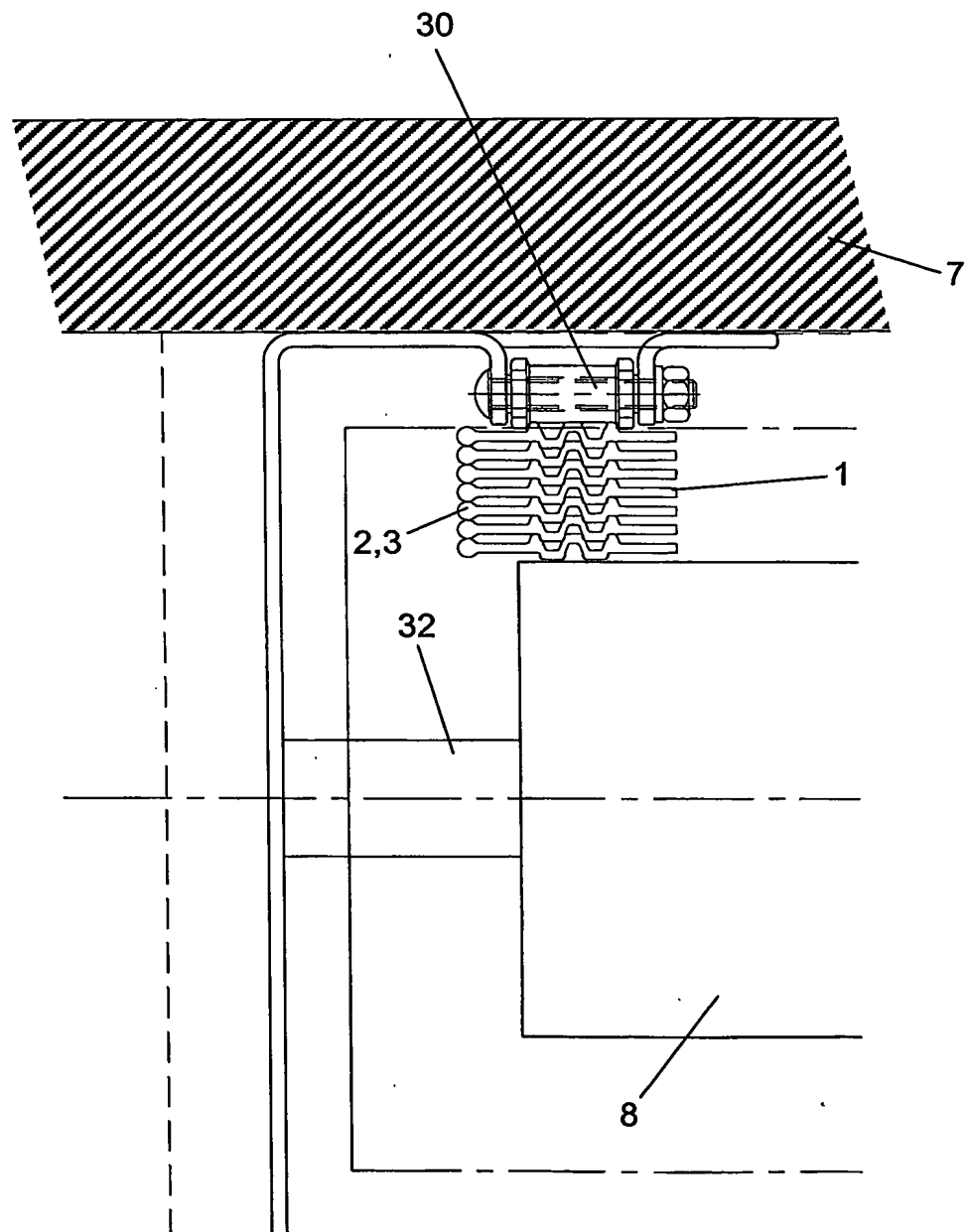
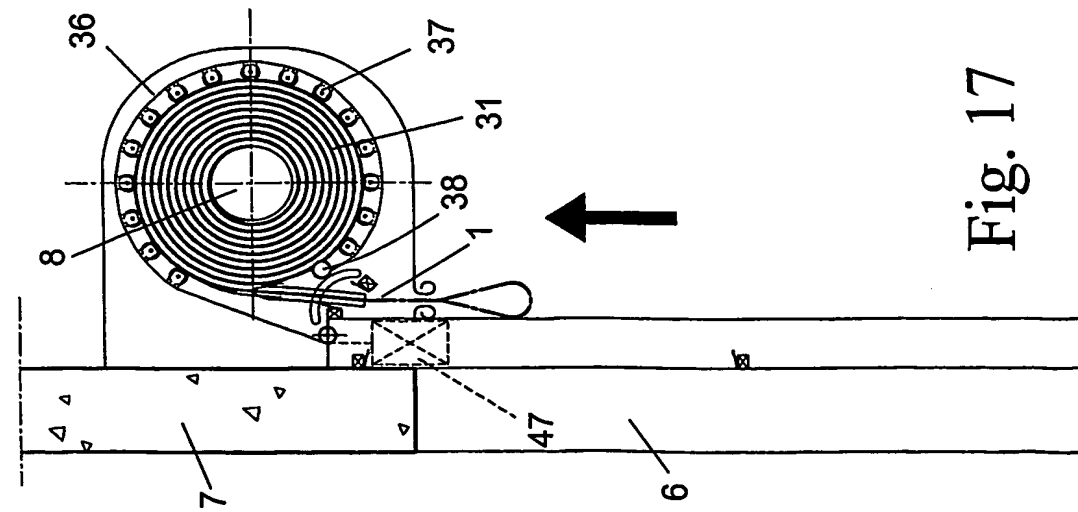
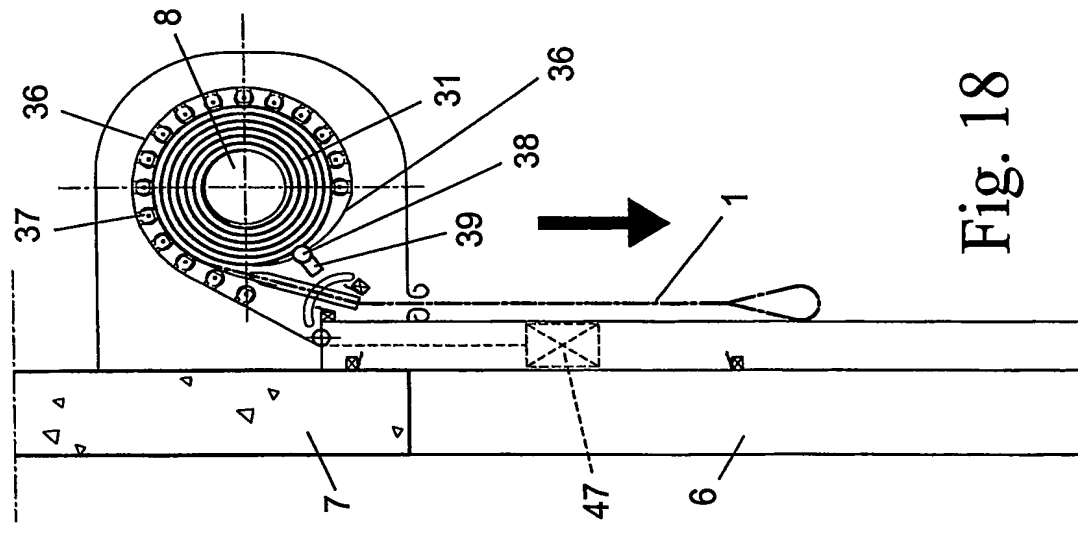
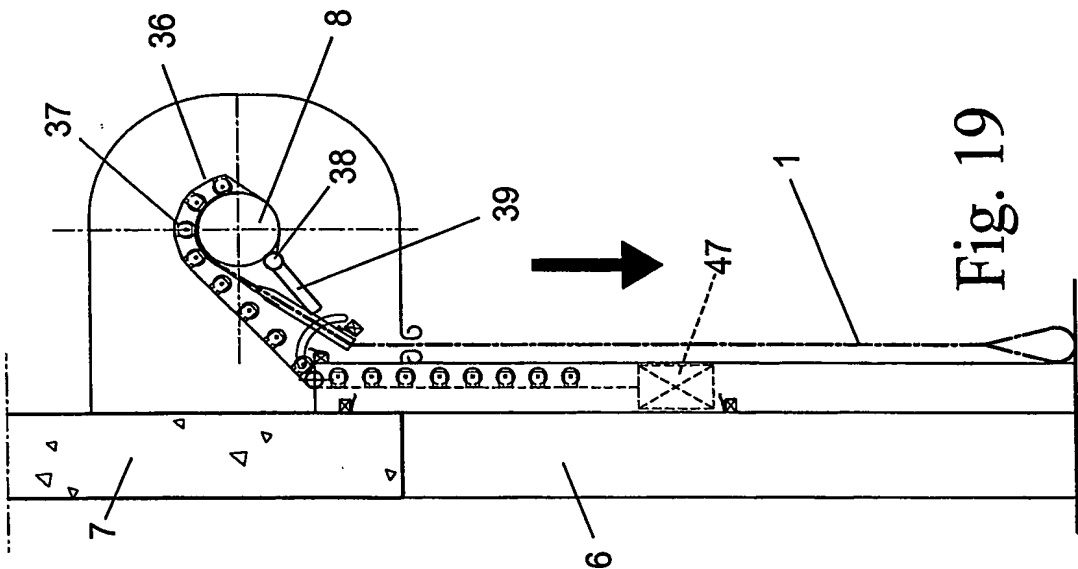
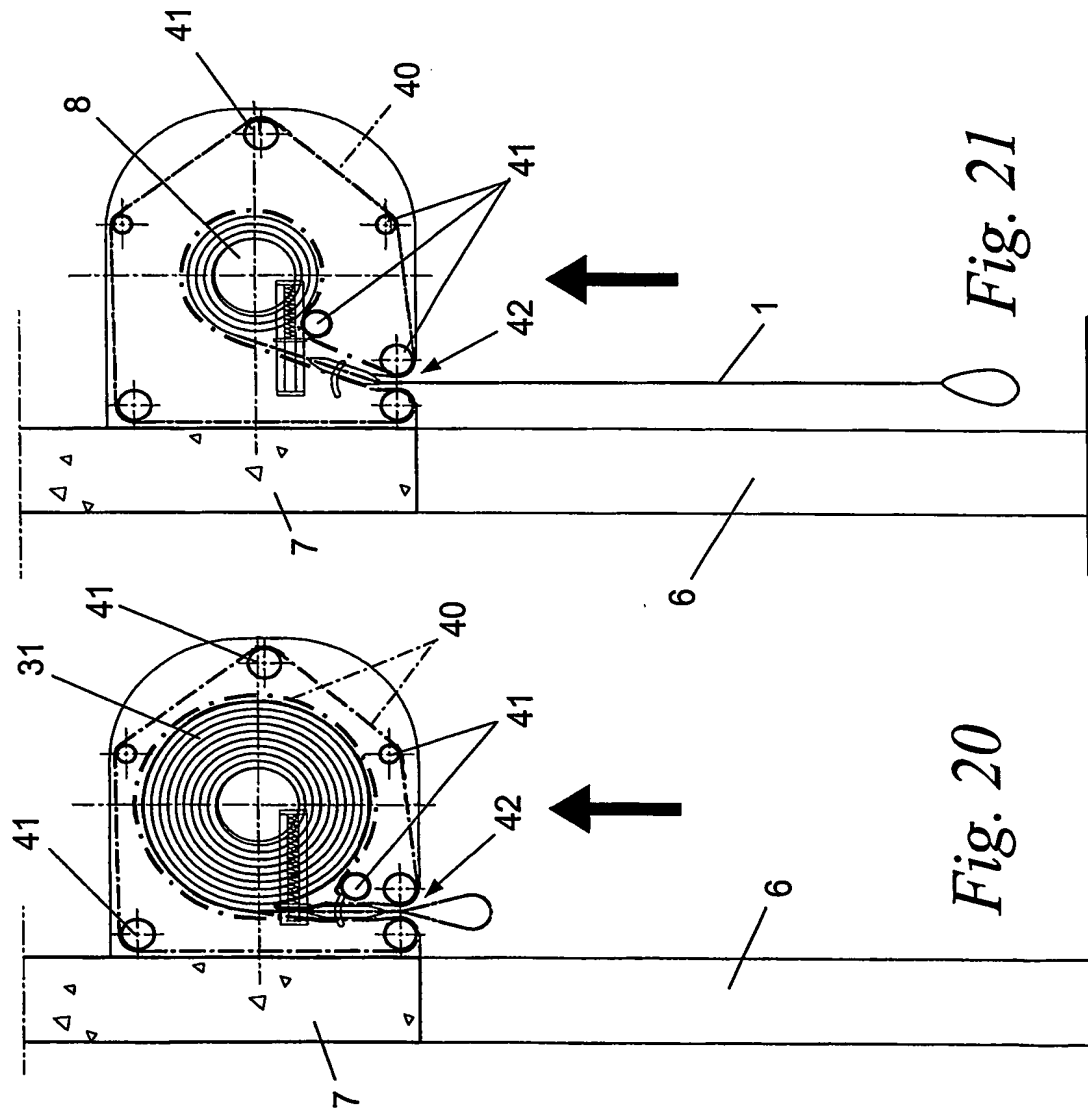


Fig. 14

*Fig. 16*







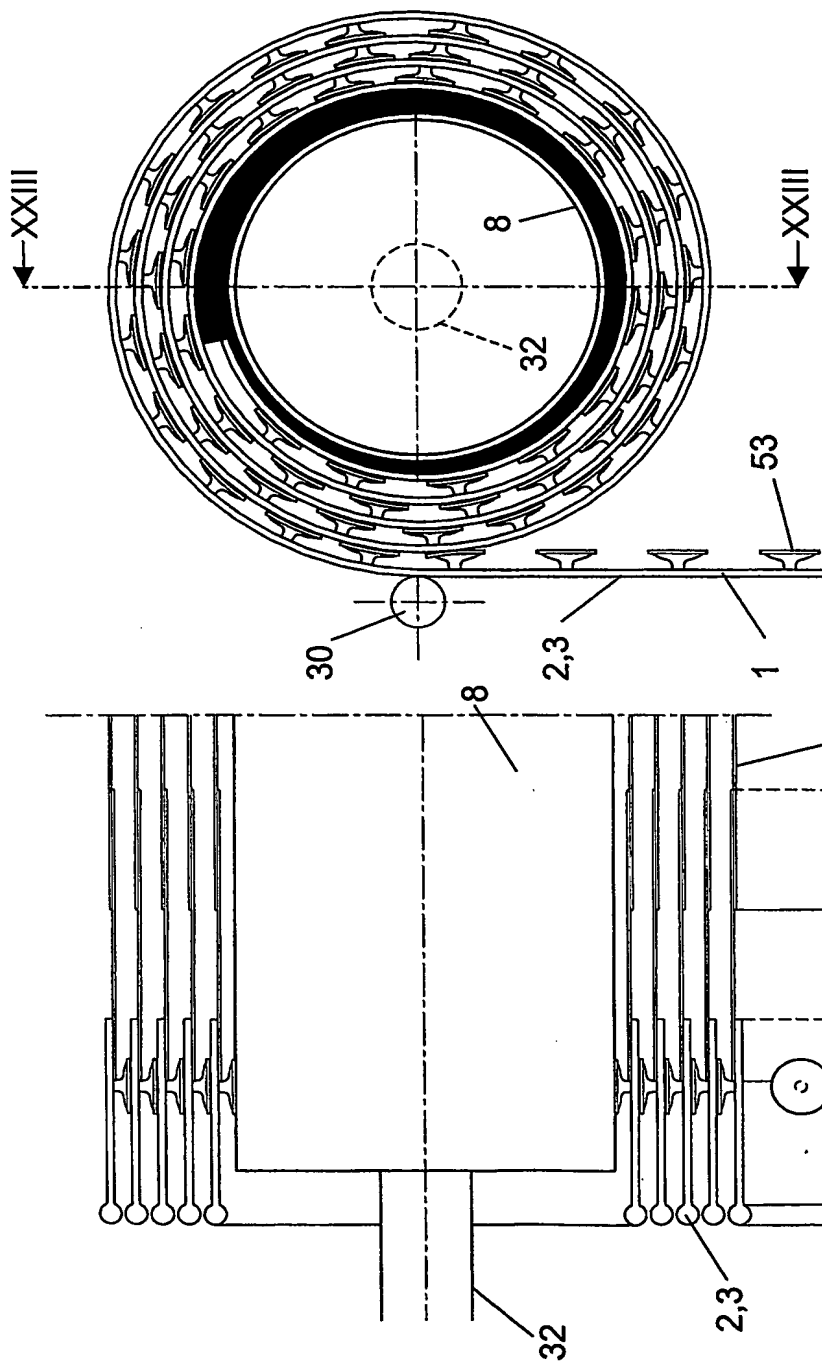
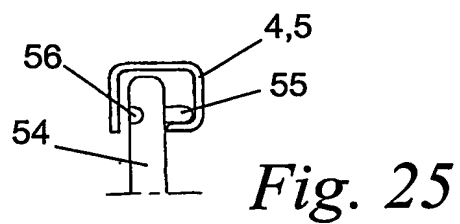
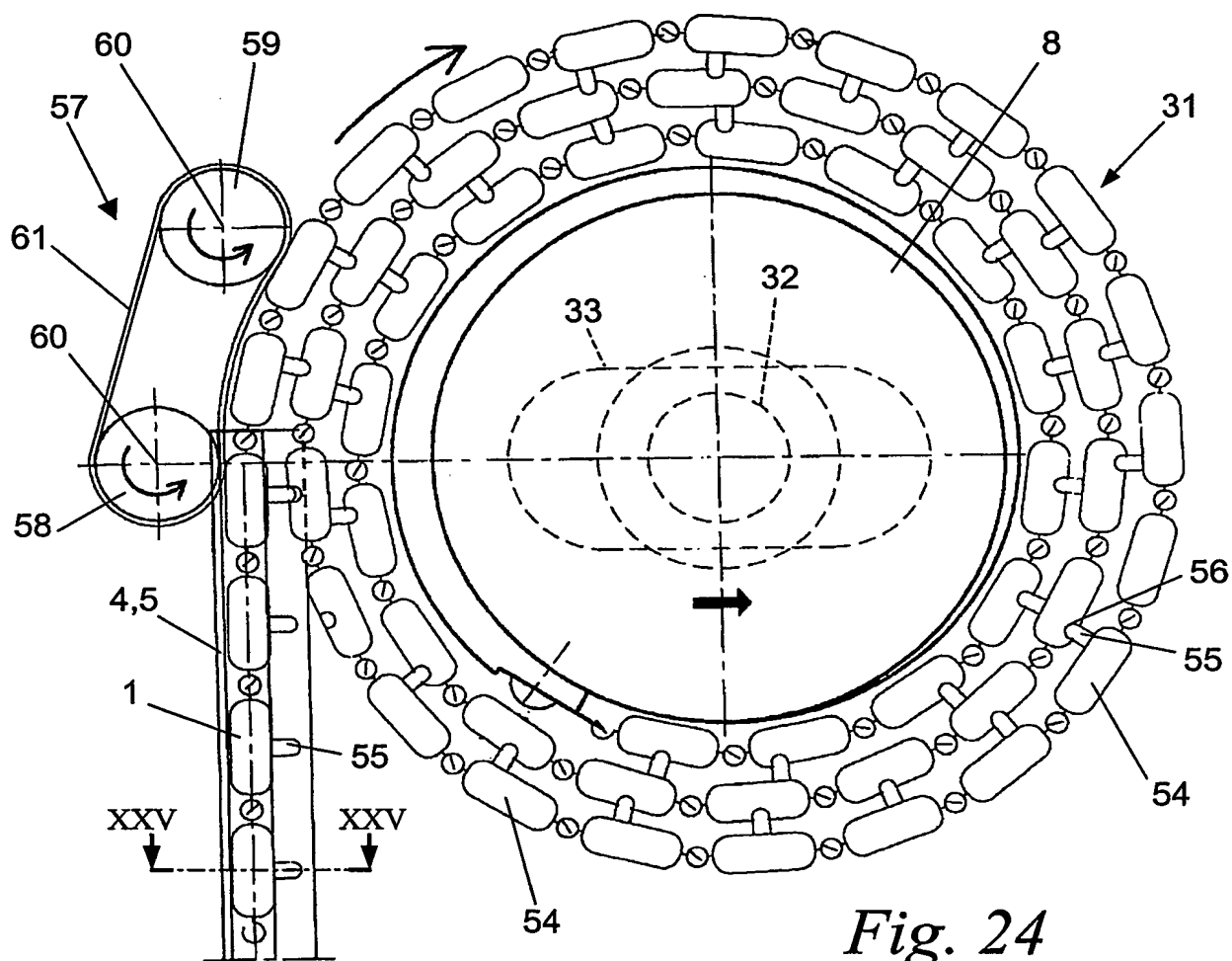
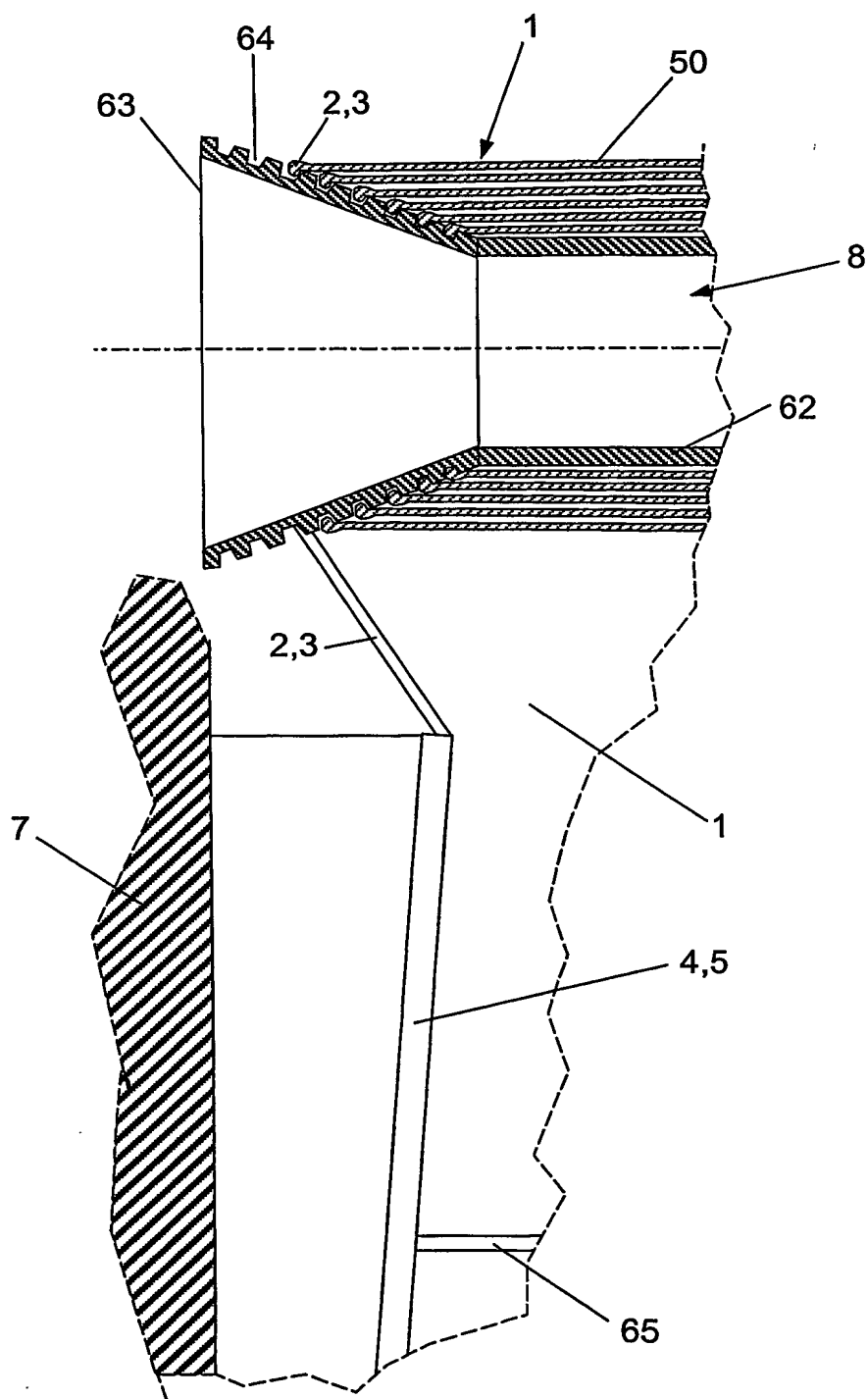
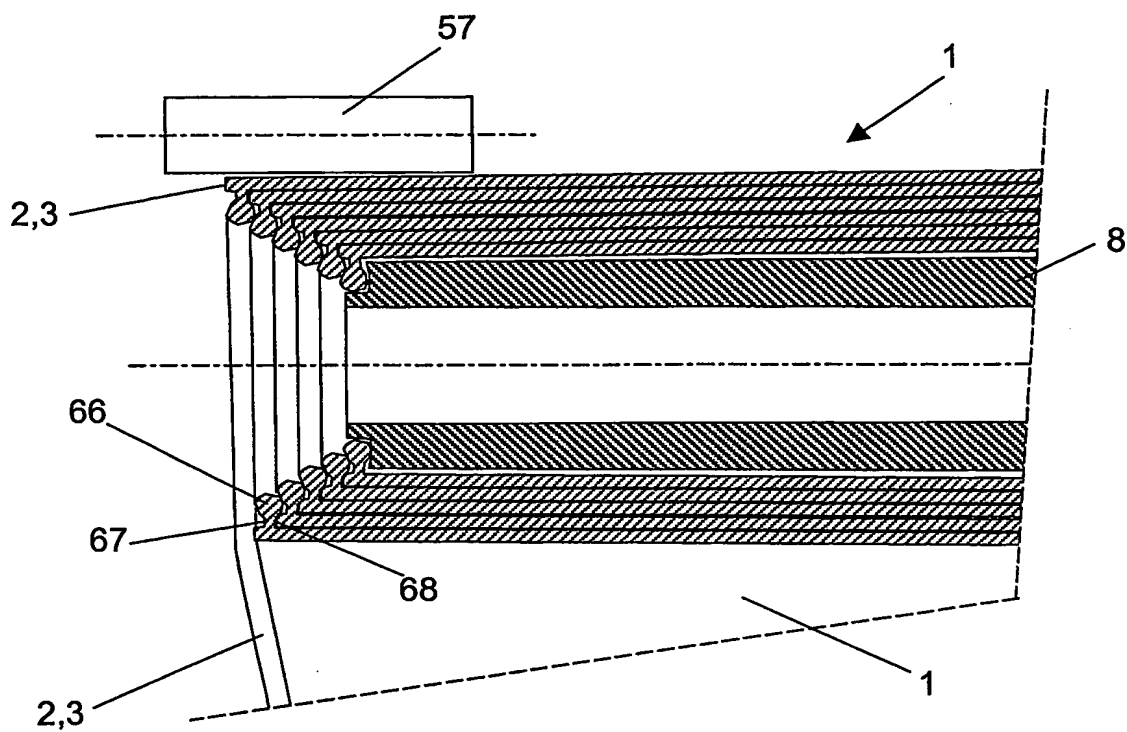


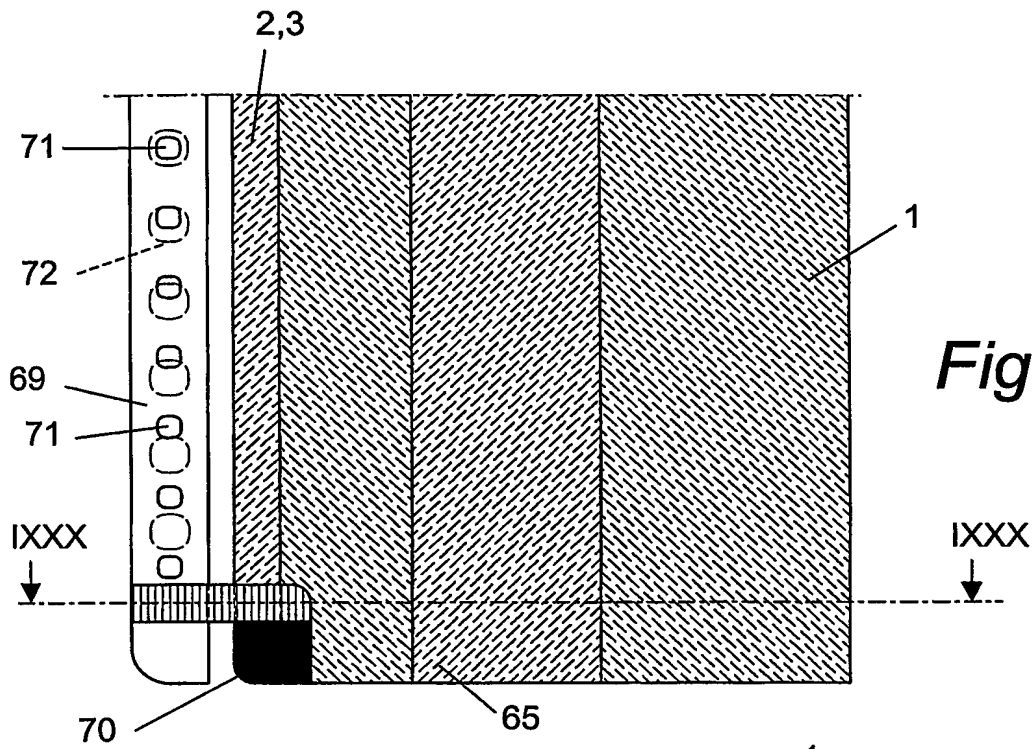
Fig. 22

Fig. 23

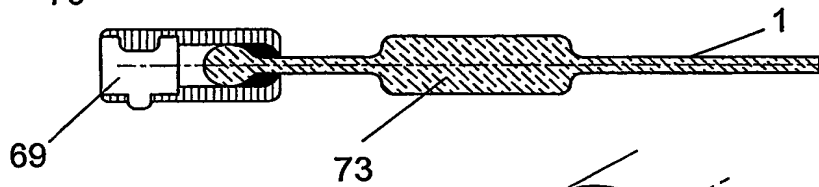


*Fig. 26*

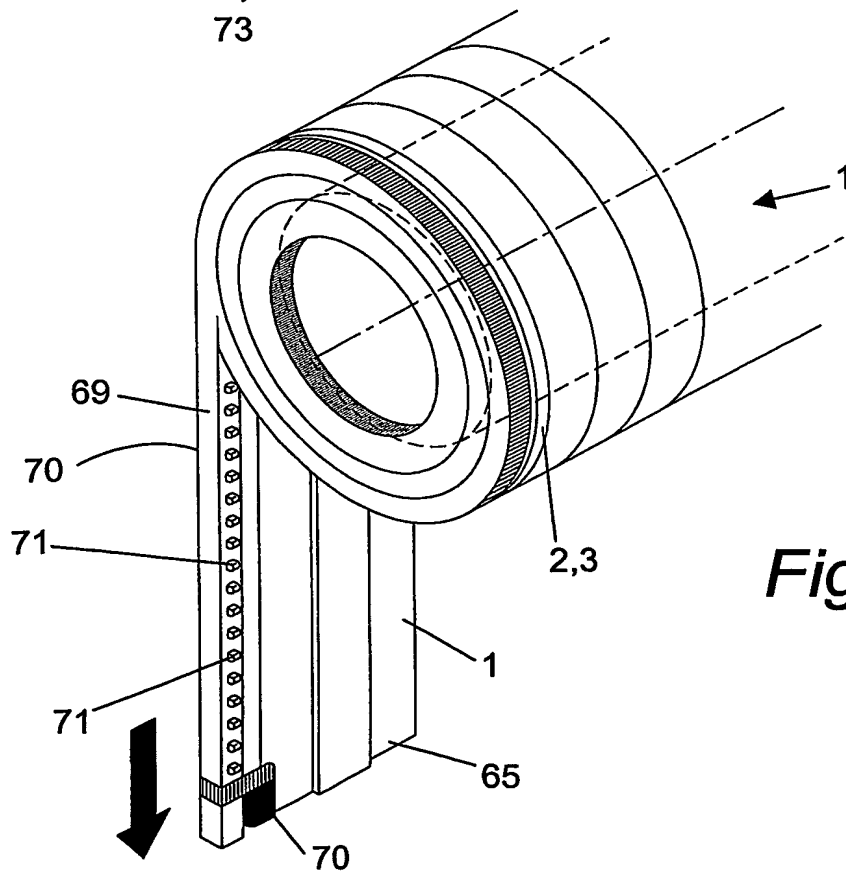
*Fig. 27*



*Fig. 28*



*Fig. 29*



*Fig. 30*

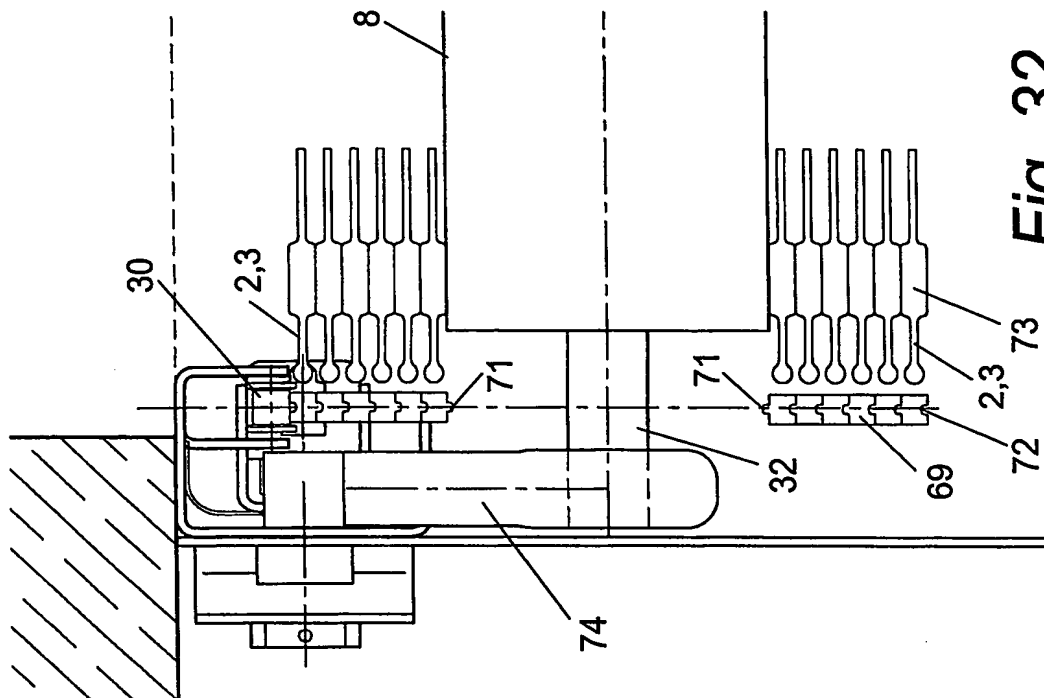


Fig. 32

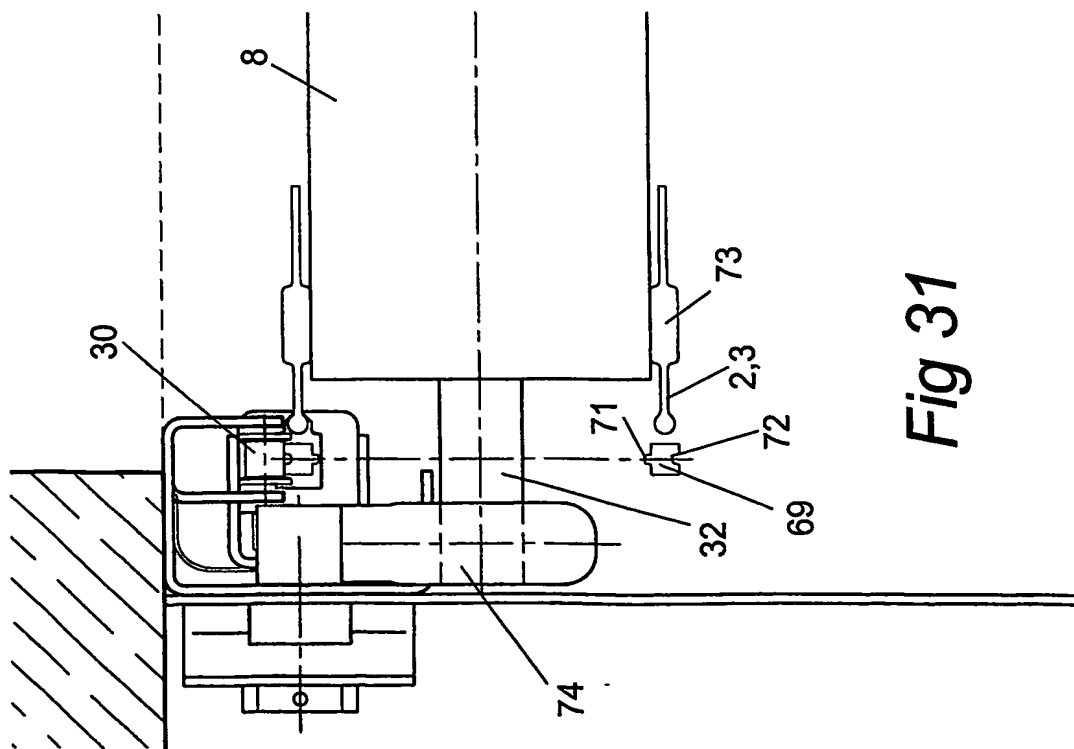


Fig 31

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/BE 03/00106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 E06B9/17 E06B9/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E06B A01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 921 033 A (FINCH HARRY E ET AL) 1 May 1990 (1990-05-01) column 1, line 35 - line 39 figure 1	1
X	FR 1 384 797 A (FOREST CONST MEC) 8 January 1965 (1965-01-08) page 1, column 2, line 30 - line 38 page 2, column 1, line 25 - line 40 figures 2,5,8	1,2
A	---	18
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 October 2003

Date of mailing of the international search report

17/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geivaerts, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/BE 03/00106

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 565 231 A (MOESSNER HEINZ E ET AL) 21 January 1986 (1986-01-21) column 5, line 41 - line 48 column 5, line 59 - line 66 column 6, line 56 - line 63 column 7, line 8 - line 50 figures 2,4 ---	1, 11, 12, 14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 09, 13 October 2000 (2000-10-13) -& JP 2000 160960 A (KAJIMA CORP;SUZUKI SHUTTER MFG CO LTD), 13 June 2000 (2000-06-13) abstract ---	1, 11, 12, 14
A	US 3 900 063 A (ROLLER MAX F) 19 August 1975 (1975-08-19) column 5, line 53 - line 58 figure 4 ---	8
A	US 4 064 648 A (CARY CHARLES C) 27 December 1977 (1977-12-27) column 6, line 55 - line 64 figure 4 ---	15
A	US 4 390 054 A (NIIBORI KENJI ET AL) 28 June 1983 (1983-06-28) column 6, line 37 - line 43 figure 6 -----	13



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/BE 03/00106

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4921033	A	01-05-1990	US	4807687 A	28-02-1989
FR 1384797	A	08-01-1965	DE	1509187 A1	05-12-1968
US 4565231	A	21-01-1986	DE	8226196 U1	17-02-1983
JP 2000160960	A	13-06-2000	NONE		
US 3900063	A	19-08-1975	NONE		
US 4064648	A	27-12-1977	JP	52112542 A	21-09-1977
US 4390054	A	28-06-1983	NL	8103296 A	01-02-1982

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No

P 03/00106

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 E06B9/17 E06B9/56

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 E06B A01G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 921 033 A (FINCH HARRY E ET AL) 1 mai 1990 (1990-05-01) colonne 1, ligne 35 - ligne 39 figure 1	1
X	FR 1 384 797 A (FOREST CONST MEC) 8 janvier 1965 (1965-01-08) page 1, colonne 2, ligne 30 - ligne 38 page 2, colonne 1, ligne 25 - ligne 40 figures 2,5,8	1,2
A	---	18
	--- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 octobre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Geivaerts, D

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 565 231 A (MOESSNER HEINZ E ET AL) 21 janvier 1986 (1986-01-21) colonne 5, ligne 41 - ligne 48 colonne 5, ligne 59 - ligne 66 colonne 6, ligne 56 - ligne 63 colonne 7, ligne 8 - ligne 50 figures 2,4 ---	1,11,12, 14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 09, 13 octobre 2000 (2000-10-13) -& JP 2000 160960 A (KAJIMA CORP;SUZUKI SHUTTER MFG CO LTD), 13 juin 2000 (2000-06-13) abrégé ---	1,11,12, 14
A	US 3 900 063 A (ROLLER MAX F) 19 août 1975 (1975-08-19) colonne 5, ligne 53 - ligne 58 figure 4 ---	8
A	US 4 064 648 A (CARY CHARLES C) 27 décembre 1977 (1977-12-27) colonne 6, ligne 55 - ligne 64 figure 4 ---	15
A	US 4 390 054 A (NIIBORI KENJI ET AL) 28 juin 1983 (1983-06-28) colonne 6, ligne 37 - ligne 43 figure 6 -----	13

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4921033	A	01-05-1990	US 4807687 A	28-02-1989
FR 1384797	A	08-01-1965	DE 1509187 A1	05-12-1968
US 4565231	A	21-01-1986	DE 8226196 U1	17-02-1983
JP 2000160960	A	13-06-2000	AUCUN	
US 3900063	A	19-08-1975	AUCUN	
US 4064648	A	27-12-1977	JP 52112542 A	21-09-1977
US 4390054	A	28-06-1983	NL 8103296 A	01-02-1982